Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Политехнический колледж городского хозяйства»

СОГЛАСОВАНО:
Организация-работодатель
Руководитель Директор по КП и ТБ
В.М. Латушкин
М.П. 28 июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА:
приказом от 28 июня 2024 года
№ 467-ОД

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

Квалификация выпускника: специалист по электронным приборам и устройствам
Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения ОП СПО: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль профессионального образования: технологический

Санкт-Петербург
2024

Организация-разработчик:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Политехнический колледж городского хозяйства»

Разработчики:
Еперина И.П., методист СПб ГБПОУ «ПКГХ»;
Чукаев М.В., преподаватель СПб ГБПОУ «ПКГХ», председатель П(Ц)К специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

ОП СПО разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утверждённого приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 4 октября 2021 г. №691.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств
15.05 2024 года,
протокол № 011
Председатель _____ М.В. Чукаев

РАССМОТРЕНА
на заседании
Методического совета
22 мая 2024 года,
протокол № 6

на заседании
Педагогического совета
28 июня 2024 года,
протокол № 4

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка…….....	5
1.1.	Нормативные основы разработки ОП……..	5
1.2.	Общая характеристика ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств …….....	7
1.2.1.	Цель ОП СПО…….	8
1.2.2.	Срок освоения ОП СПО……	8
1.2.3.	Трудоемкость ОП СПО…….	8
1.2.4.	Организация учебного процесса и режим занятий…….	8
1.2.5.	Практическая подготовка…….	9
1.2.6.	Структура образовательной программы…….	12
1.2.7.	Общеобразовательная подготовка……..	12
1.2.8.	Профессиональная подготовка……	15
2.	Планируемые результаты освоения ОП СПО…….	18
2.1.	Планируемые результаты освоения общеобразовательной подготовки……..	18
2.2.	Планируемые результаты освоения профессиональной подготовки…….	31
2.2.1.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	31
2.2.2.	Общие компетенции (ОК)…….	33
2.2.3.	Профессиональные компетенции (ПК)……	33
2.2.4.	Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств ……..	34
3.	Система оценки результатов…….	39
3.1.	Формы аттестации……..	39
3.2.	Организация и формы представления и учета результатов	

	текущего контроля……..	39
3.3.	Организация и формы представления и учета результатов промежуточной аттестации……...	40
3.4.	Организация, критерии оценки и формы представления и учета результатов оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся……	46
3.5.	Организация, содержание и критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации…….	46
3.6.	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций…….	47
4.	Учебный план и рабочая программа воспитания и плана воспитательной работы……	47
4.1.	Учебный план ОП СПО…….	47
4.2.	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы……	47
5.	Содержательный раздел…….	47
6.	Организационно-педагогические условия. Система условий реализации ОП СПО……..	48
6.1.	Общесистемные условия……...	48
6.2.	Учебно-методическое обеспечение……..	48
6.3.	Материально-техническое оснащение образовательной программы……	48
6.3.1.	Оснащение лабораторий ……...	50
6.3.2.	Оснащение компьютерного класса …….	51
6.4.	Кадровое обеспечение ОП СПО……	52
6.5.	Финансовые условия……..	52
6.6.	ПРИЛОЖЕНИЕ:	54
	Лист регистрации дополнений и изменений к ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	54
	Учебный план ОП СПО	
	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	
	Рабочие программы учебных предметов	
	Рабочие программы учебных дисциплин	
	Рабочие программы профессиональных модулей	
	Рабочие программы учебных практик	
	Рабочие программы производственных практик (по профилю специальности)	

Программа государственной итоговой аттестации
Методические указания
Фонд оценочных средств

1. Пояснительная записка

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ФГОС СОО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ОП - образовательная программа;

ОП СПО - образовательная программа среднего профессионального образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

УП – учебная практика;

ПП – производственная практика;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

СПб ГБПОУ «ПКГХ» - Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Политехнический колледж городского хозяйства».

Практический опыт, умения, знания, ПК, осваиваемые за счет вариативных часов, в ОП СПО и Рабочих программах дисциплин, ПМ, МДК выделяются курсивом.

1.1. Нормативные основы разработки ОП

Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств разработана в соответствии с требованиями приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 4 октября 2021 г. №691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Основой для разработки ОП СПО являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. №Р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 2 декабря 2022 г. №1053 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 октября 2022 г. №906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов».

Локальные акты организации:

- Устав СПб ГБПОУ «ПКГХ»;

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (рассмотрено на заседании педагогического совета от 17.11.2020 протокол №5, утверждено приказом директора от 18 ноября 2020 г. №582-ОД);

- Положение о структуре, требованиях к оформлению и порядке утверждения образовательной программы среднего профессионального образования СПб ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрено на заседании педагогического совета от 30.08.2022 протокол №1, утверждено приказом директора от 31.08.2022 №646-ОД);

- Положение о практической подготовке обучающихся СПб ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрено на заседании педагогического совета от 24.02.2022 протокол №3, утверждено приказом директора от 03 марта 2022 г. № 169-ОД);

- Положение о внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся (рассмотрено на заседании педагогического совета от 19.10.2016 протокол №4, утверждено приказом директора от 28 декабря 2016 г. № 806-ОД);

- Положение о разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования (рассмотрено на заседании педагогического совета от 15.02.2017 протокол №1, утверждено приказом директора от 24 апреля 2017 г. № 336-ОД);

- Положение об учебно-методическом комплексе учебного предмета, дисциплины, профессионального модуля, практики (рассмотрено на заседании педагогического совета от 29.08.2019 протокол №1, утверждено приказом директора от 30 августа 2019 г. № 575-ОД);

- Положение о формировании фонда оценочных средств по основным профессиональным образовательным программам (рассмотрено на заседании педагогического совета от 30.08.2018 протокол №1, утверждено приказом директора от 31 августа 2018 г. № 533-ОД);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования СПБ ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрен на заседании педагогического совета от 28.02.2023 протокол №3, утвержден приказом директора от 01.03.2023 №191-ОД);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в СПБ ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрен на заседании педагогического совета от 30.08.2022 протокол №1, утвержден приказом директора от 31.08.2022 №646-ОД).

1.2. Общая характеристика ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств оформляется в электронном и бумажном виде, и хранится в методическом кабинете.

Изменения и дополнения, принятые Педагогическим советом, вносятся во все экземпляры действующей ОП СПО методистом соответствующего отделения и оформляются в специальном листе дополнений и изменений к данной ОП СПО (Приложение 1).

1.2.1. Цель ОП СПО

Развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

1.2.2. Срок освоения ОП СПО

Срок освоения – 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Требования к абитуриенту: должен иметь документ государственного образца (аттестат об основном общем образовании).

1.2.3. Трудоемкость ОП СПО (Таблица 1)

Таблица 1.

Трудоемкость ОП СПО

Учебные циклы	**Число недель**	**Количество часов**
Всего часов обучения по общеобразовательной подготовке	114	**1476**
Всего часов обучения по профессиональной подготовке		**4248**
Внеаудиторная самостоятельная работа	-	*46*
Учебная практика	35	*1260*
Производственная практика (по профилю специальности)		
Промежуточная аттестация	10	*360*
Государственная итоговая аттестация	6	**216**
Каникулы	34	-
Итого	199	**5940**

1.2.4. Организация учебного процесса и режим занятий

Начало занятий: учебный год начинается 01 сентября и заканчивается в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Таблица 2.

Временные рамки семестра по курсам и срокам обучения

Курс, семестр	**Временные рамки семестра**	
	Даты	**Количество недель (учебные + аттестации)**
I курс		
1 семестр	01.09.2023 – 29.12.2023	16 +1 нед. ПА
2 семестр	13.01.2024 – 29.06.2024	22 + 2 нед. ПА
II курс		
3 семестр	02.09.2024 – 28.12.2024	14 +1 нед.ПА+ 2 нед.УП
4 семестр	13.01.2025 – 28.06.2025	18 + 5 нед. УП+1 нед. ПА
III курс		
5 семестр	01.09.2025 – 27.12.2025	14 + 2 нед УП +1 ПА
6 семестр	12.01.2026 – 05.07.2026	11½ +11½ нед. ПП (рассредоточенно)+2 нед. ПА
IV курс		
7 семестр	01.09.2026 – 28.12.2026	8 + 2 нед. УП + 1 нед. ПА
8 семестр	12.01.2027 – 28.06.2027	8½+ 8½ нед. ПП (рассредоточено)+1 нед. ПА + 6 нед. ГИА

Нормы учебной нагрузки обучающихся:

Объем недельной образовательной нагрузки обучающихся по образовательной программе на 1, 2, 3 и 4 курсах составляет 36 академических часов, включая все виды работ во взаимодействии с преподавателем.

Продолжительность учебной недели - шестидневная.

Продолжительность учебных занятий - занятия сгруппированы по два академических часа, продолжительность академического часа – 45 минут; при этом аудиторная нагрузка в течение дня не превышает 8 академических часов, в неделю – 36 часов, а также обеспечивается по 2 часа в неделю иностранного языка и физической культуры.

Время и сроки проведения каникул:

на 1 курсе: с 30.12.2023 г. по 12.01.2024 г. (2 недели)
с 30.06.2024 г. по 31.08.2024 г. (9 недель)
ИТОГО на 1 курсе 11 недель каникул;
на 2 курсе: с 29.12.2024 г. по 12.01.2025 г. (2 недели)
с 28.06.2025 г. по 31.08.2025 г. (9 недель)
ИТОГО на 2 курсе 11 недель каникул;
на 3 курсе: с 28.12.2025 г. по 11.01 2026 г. (2 недели)
с 06.07.2026 г. по 31.08.2026 г. (8 недель)
ИТОГО на 3 курсе 10 недель каникул;
на 4 курсе: с 29.12.2026 г. по 11.01 2027 г. (2 недели)
ИТОГО на 4 курсе 2 недели каникул;
ВСЕГО за время обучения — 34 недели каникул**.**

1.2.5. Практическая подготовка

В СПб ГБПОУ «ПКГХ» практическая подготовка осуществляется при реализации профессионального цикла: профессиональных модулей (практические занятия, лабораторные работы) и практики в соответствии с учебным планом ОП, предусматривающего участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика (по профилю специальности).

Учебная практика в 3-4 и 5 семестрах проводится концентрированно и предусматривает аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика (по профилю специальности) в 6, 7, 8 семестрах проводится рассредоточено и предусматривает аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Распределение времени на учебную и производственную практику:

на учебную практику – 9 недель;

на производственную практику (по профилю специальности) – 28 недель.

Занятия по практической подготовке проводятся в кабинетах профессиональных дисциплин; в мастерских: «Слесарная», «Электромонтажная»; в лабораториях: «Электротехники», «Электронной техники», «Измерительной техники», «Цифровой и микропроцессорной техники».

Производственная практика (по профилю специальности) рассредоточено проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (таблицы 3, 4).

Таблица 3.

Распределение учебной и производственной практики (по профилю специальности) по модулям и семестрам обучения

Название профессионального модуля	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств					2 нед. 72 час.		5 нед. 180 час.					6 нед. 216 час.				
ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств														8 нед. 288 час. рассредоточено		
ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа																8 ½ нед. 306 час. рассредоточено
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов									2 нед. (72 час.)			5 ½ нед. 198 час. рассредоточено				
ИТОГО: 37 нед. (1332 час.) из них 9 нед УП (324 час), 28 нед. ПП (1008 час.: 216 час –концентрированно, 792 - рассредоточено)																

Таблица 4.

Освоение видов деятельности в рамках практической подготовки в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся

№ п/п	Наименование ПМ (вида деятельности)	Виды практик	Осваиваемые ПК *(включая вариативную часть)*	Место освоения практики
1	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Учебная практика	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации. ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.	СПб ГБПОУ «ПКГХ»
		Производственная практика (по профилю специальности)		АО «НПП «Радар ММС» АО «Навигатор» АО «НПК «Северная Заря» АО ВНИИРА ПАО «Прибой» ООО «Холдинг Ленполиграфмаш» ОАО «Завод «Радиоприбор» АО «Равенство» ООО «СТЦ»
2	ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Производственная практика (по профилю специальности)	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности. ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов; ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	АО «НПП «Радар ММС» АО «Навигатор» АО «НПК «Северная Заря» АО ВНИИРА ПАО «Прибой» ООО «Холдинг Ленполиграфмаш» ОАО «Завод «Радиоприбор» АО «Равенство» ООО «СТЦ»
3	ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Производственная практика (по профилю специальности)	ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности; ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и	АО «НПП «Радар ММС» АО «Навигатор» АО «НПК «Северная Заря» АО ВНИИРА ПАО «Прибой» ООО «Холдинг Ленполиграфмаш» ОАО «Завод «Радиоприбор» АО «Равенство» ООО «СТЦ»

			устройств на основе	
4	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Учебная практика	*ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу* *ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ* *ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ* *ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ*	СПб ГБПОУ «ПКГХ»
		Производственная практика (по профилю специальности)		АО «НПП «Радар ММС» АО «Навигатор» АО «НПК «Северная Заря» АО ВНИИРА ПАО «Прибой» ООО «Холдинг Ленполиграфмаш» ОАО «Завод «Радиоприбор» АО «Равенство» ООО «СТЦ»

1.2.6. Структура образовательной программы:

Образовательная программа имеет следующую структуру:

1. Общеобразовательная подготовка.

2. Профессиональная подготовка:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественно-научный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена «Специалист по электронным приборам и устройствам».

1.2.7. Общеобразовательная подготовка

Целью реализации среднего общего образования является достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Для достижения цели при разработке и реализации основной образовательной программы среднего общего образования предусматривается решение следующих основных задач:

формирование российской гражданской идентичности обучающихся;

сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализация права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;

обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;

обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

обеспечение реализации образования на уровне среднего общего образования в объеме предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов), а также внеурочную деятельность;

установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством личностно и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества;

обеспечение преемственности основных образовательных программ основного общего, среднего общего, профессионального образования;

создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

На освоение раздела Общеобразовательная подготовка отведено:

52 недели: 38 недель – обучение по учебным предметам, 3 недели - промежуточная аттестация, каникулы – 11 недель, максимальная учебная нагрузка обучающегося 1476 часов (включая промежуточную аттестацию – 108 час.).

В общеобразовательную подготовку входят базовые и профильные общеобразовательные учебные предметы, реализующие федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее по тексту ФГОС СОО).

Из 14 учебных предметов общеобразовательной подготовки 3 - изучаются углубленно с учетом технологического профиля ОП СПО.

В общеобразовательную подготовку ОП СПО технологического профиля входят следующие базовые и профильные общеобразовательные учебные предметы (ОУП):

базовые общеобразовательные учебные предметы:

ОУП.01 Русский язык;

ОУП.02 Литература;

ОУП.03 Иностранный язык;

ОУП.04 История;

ОУП.05 Обществознание;

ОУП.06 География;

ОУП.07 Химия;

ОУП.08 Биология;

ОУП.09 Физическая культура;

ОУП.10 Основы безопасности и защиты Родины;

профильные общеобразовательные учебные предметы:

ОУП.11 Информатика;

ОУП.12 Математика;

ОУП.13 Физика;

*Индивидуальный проект;

дополнительные учебные предметы:

ОУП.14 Основы проектно-исследовательской деятельности.

*В соответствии с федеральной образовательной программой среднего общего образования в общеобразовательный цикл введено выполнение индивидуального проекта (далее по тексту ИП). ИП выполняется обучающимся в течение 1 курса и должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта.

ИП выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя, по выбранной теме, в рамках одного или нескольких изучаемых

профильных учебных предметов, с учетом специфики осваиваемой специальности, в любой избранной деятельности: познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, иной.

Формой аттестации по индивидуальным проектам является зачёт с оценкой.

1.2.8. Профессиональная подготовка

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественно-научном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) ОП СПО выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (занятие, практическое занятие, лабораторное занятие, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл предусматривает изучение следующих дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура».

Дисциплина «Физическая культура» предусматривает еженедельно не менее 2 академических часа аудиторных занятий. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПб ГБПОУ «ПКГХ» предусмотрен особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

Математический и общий естественно-научный учебный цикл предусматривает изучение следующих дисциплин: «Математика», «Информатика».

Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Экономика организации», «Электронная техника», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты», «Цифровая схемотехника», «Микропроцессорные системы», «Электрорадиоизмерения», «Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности».

Освоение профессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих профессиональных модулей: «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств», «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств», «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа», «Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Распределение часов вариативной части ОП СПО

Проанализировав ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и сопутствующие профессиональные стандарты: «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности», утвержденный

приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2022 № 628н, «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н, требования и запросы работодателя - АО «НПП «Радар ММС», часы вариативной части ОП СПО (30% - 1296 час.) были использованы для расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно квалификации «специалист по электронным приборам и устройствам», углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, и распределены следующим образом (таблица 5):

Таблица 5.

Распределение часов вариативной части ОП СПО

Индекс дисциплины ПМ, МДК, УП, ПП	**Наименование дисциплины, ПМ, МДК, УП, ПП**	***Количество часов обязательной части соответствии с ФГОС***	***Кол-во вариативных часов***	**Итого часов по ОП СПО**
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		**2952**	***1296***	**4248**
Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл		**468**	***52***	**520**
ОГСЭ.01	Основы философии	56	*0*	56
ОГСЭ.02	История	56	*0*	56
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	152	*52*	204
ОГСЭ.04	Физическая культура	204	*0*	204
Математический и общий естественно-научный учебный цикл		**144**	***66***	**210**
ЕН.01	Математика	78	*36*	114
ЕН.02	Информатика	66	*30*	96
Общепрофессиональный цикл		**612**	***464***	**1076**
ОП.01	Инженерная графика	50	*22*	72
ОП.02	Электротехника	50	*74*	124
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	68	*0*	68
ОП.04	Экономика организации	68	*0*	68
ОП.05	Электронная техника	50	*70*	120
ОП.06	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	54	*0*	54
ОП.07	Цифровая схемотехника	50	*88*	138
ОП.08	Микропроцессорные системы	62	*112*	174
ОП.09	Электрорадиоизмерения	50	*70*	120
ОП.10	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	40	*28*	68
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	70	*0*	70
Профессиональные модули		**1728**	***714***	**2442**
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		**700**	***154***	**854**
МДК.01.01	Технология сборки и демонтажа электронных приборов и устройств	114	*88*	202
МДК.01.02	Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	100	*66*	166
УП.01	Учебная практика	252	0	252
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности)	216	0	216
ПМ.01 ЭК	Экзамен (квалификационный) по модулю	18	0	18

ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств		**342**	***216***	**558**
МДК.02.01	Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	100	*56*	156
МДК.02.02	Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	56	*40*	96
ПП.02	Производственная практика (по профилю специальности)	168	*120*	288
ПМ.02 ЭК	Экзамен (квалификационный) по модулю	18	*0*	18
ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		**686**	***149***	**686**
МДК.03.01	Схематическое проектирование электронных приборов и устройств	110	*0*	110
МДК.03.02	Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	252	*0*	252
ПП.03	Производственная практика (по профилю специальности)	306	*0*	306
ПМ.03 ЭК	Экзамен (квалификационный) по модулю	18	*0*	18
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		**0**	***344***	**344**
МДК.04.01	Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	0	*56*	56
УП.04	Учебная практика	0	*72*	72
ПП.04	Производственная практика	0	*198*	198
ПМ.04 КЭ	Квалификационный экзамен	0	*18*	18
Государственная итоговая аттестация				**216**
	Подготовка дипломного проекта	144	*0*	144
	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта	72	*0*	72
ИТОГО		**2952**	***1296***	**4464**

Таблица 5.1.

Обоснование часов вариативной части ОП СПО

Индекс дисциплины ПМ, МДК, УП, ПП	**Наименование дисциплины, ПМ, МДК, УП, ПП**	*Кол-во вариативных часов*	**Формируемые практический опыт, умения, знания в рамках основной части ФГОС СПО (ПООП)**	***Формируемые практический опыт, умения, знания в рамках вариативной части ФГОС СПО***	**ПК основной части ФГОС СПО (ПООП)**	***ПК вариативной части ФГОС СПО***	**Наименование документа, на основании которого введены вариативные: практический опыт, умения, знания и ПК**
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	***52***	**уметь:** - понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы; - понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы; - осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных тексов профессиональной направленности; - строить простые высказывания о себе и	***Уметь:*** *Читать конструкторскую и технологическую документацию на иностранном языке* ***Знать:*** *Терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации на иностранном языке*	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019

			своей профессий деятельности; - производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий; - выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы; - разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений. **Знать:** - особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности; - основные общеупотребительные глаголы бытовой и профессиональной лексики; – лексический (1000 – 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - основные		условий. ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложно		г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

			грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы				
ЕН.01	Математика	***36***	**Уметь:** - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения; **Знать:** - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - основные численные методы решения математических задач.	***Уметь:*** *производить прикладные математические расчёты фрагментов и каскадов электронных схем* ***Знать:*** *основные формулы для математических расчётов фрагментов и каскадов электронных схем*	Не предусмотрено	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
ЕН.02	Информатика	***30***	**Уметь:** - работать с пакетами	***Уметь:*** *использовать*	Не предусмотрено	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с

			прикладных программ профессиональной направленности; – использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы; **Знать:** – основные понятия автоматизированной обработки информации; – общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	*электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД* ***Знать:*** *порядок работы с персональной вычислительной техникой*			целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»»
ОП.01	Инженерная графика	***22***	**уметь:** •пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; •выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных	***Уметь:*** *формировать конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)*	Не предусмотрено	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для

			программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов **знать:** •основные правила построения чертежей и схем; •средства инженерной и компьютерной графики; •основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	***Знать:*** *интерфейс современных САПР*			обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
ОП.02	Электротехника	***74***	**уметь:** - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - анализировать и рассчитывать электрические цепи **знать:** основы работы с постоянным и переменным током; - основные понятия и законы теории электрических цепей; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета	***Уметь:*** *использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов* ***Знать:*** *правила работы с картами и диаграммами напряжений*	ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения

			электрических цепей; - основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей; - цепи с распределенными параметрами; - электронные пассивные и активные цепи; - теорию электромагнитного поля; - статические, стационарные электрические и магнитные поля; - переменное электромагнитное поле				образования по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ОП.05	Электронная техника	***70***	**уметь:** - определять и анализировать основные параметры электронных схем; - определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам **знать:** - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник,	***Уметь:*** *проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов* ***Знать:*** *основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ*	ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий. ПК 2.1. Производить диагностику работоспособност	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар

			переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.; - устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники		и электронных приборов и устройств средней сложности;		ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ОП.07	Цифровая схемотехника	***88***	**уметь:** - производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем; - производить синтез и анализ цифро-вых схем; - проводить исследование типовых схем цифровой электроники; - выполнять упрощение логических схем **знать:** - классификацию и способы описания цифровых устройств; - принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа; - основные методы цифровой обработки сигналов	***Уметь:*** *использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ* ***Знать:*** *прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них*	ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий. ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых,	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник

					импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;		радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
ОП.08	Микропроцессорные системы	***112***	**Уметь:** - читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров; - программировать встраиваемые системы: AVR-микроконтроллеры с помощью специализированных языков; - проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем) **Знать:** - типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, - классификация устройств памяти; - архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров; - способы алгоритмизации и	***Уметь:*** *программировать встраиваемые системы с использованием интегрированных сред разработки* ***Знать:*** *синтаксис языка СИ*	ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	*ПК (д)* *Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем.* *Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных профессиональных компетенций ПК(д), умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об

			программирования микроконтроллеров; - принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров				утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
ОП.09	Электрорадиоизмерения	***70***	**уметь:** - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины. **Знать:** - принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения электрических и радиотехнических величин.	***Уметь:*** *Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов* ***Знать:*** *Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объемы выполняемых работ*	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	*Не предусмотрено*	В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

ОП.10	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	***28***	**Уметь:** - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - моделировать типовые электронные устройства **Знать:** - программные продукты и пакеты прикладных программ; - назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - виды и правила выполнения электрических схем	***Уметь:*** *- использовать информационно-коммуникационные технологии в ракетно-космической деятельности;* *- моделировать типовые электронные устройства* ***Знать:*** *прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них*	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности		В дисциплину добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
МДК.01.01	Технология сборки и демонтажа электронных приборов и устройств	***88***	**уметь:** использовать конструкторско-технологическую документацию; применять	***Уметь:*** *Производить операции склеивания клеями, мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов,*	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и	*Не предусмотрено*	В МДК добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием

			технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях, осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;	*кабелей* ***Знать:*** *Основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей* *Требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву* *Режимы полимеризации клеев, мастик*	устройств в соответствии с требованиями технической документации; ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.		обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»

			читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания; **знать:** требования единой				

			системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины				

			возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику				
МДК.01.02	Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	***66***	**уметь:** использовать конструкторско-технологическую документацию; применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях, осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным	***Уметь:*** *использовать конструкторско-технологическую документацию в ракетно-космической деятельности;* *выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем в ракетно-космической деятельности*	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с	*Не предусмотрено*	В МДК добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар

			управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и		требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.		ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»

			устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания; **знать:** требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки,				

			монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и				

			устройств; правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;				
МДК.02.01	Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	***56***	**уметь:** производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; **знать:** правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных	***Уметь:*** *выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества* ***Знать:*** *требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования*	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов; ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	*Не предусмотрено*	В МДК добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»

			приборов и устройств; применение программных средств в профессиональной деятельности; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля;				
МДК.02.02	Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	***40***	**уметь:** производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;	***знать:*** *способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений.*	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов; ПК 2.3. Выполнять техническое	*Не предусмотрено*	В МДК добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об

			знать: правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; применение программных средств в профессиональной деятельности; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля;		обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.		утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
ПП.02 по ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Производственная практика (по профилю специальности)	***120***	**иметь практический опыт в:** проведении диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; осуществлении диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств; выполнении технического	***иметь практический опыт в:*** *- чтении электрических схем простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов* *- во внешнем осмотре сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;* *- проверке сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек*	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорн	*Не предусмотрено*	В ПП добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и

			обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации; анализе результатов проведения технического обслуживания; выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств	*и функциональных узлов приборов на наличие дефектов;* *- контроле качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов* *- выявлении дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов* *- устранении дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов* *- подключении электроизмерительных приборов для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов* *- подготовке радиоизмерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов*	ыми системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов; ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.		возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
МДК.04.01	Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник	***56***	Не предусмотрено	**уметь:** *Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений,*	Не предусмотрено	*ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и*	В МДК добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой

	радиоэлектронной аппаратуры и приборов			*простые эскизы* *Определять тип и номинал компонентов по маркировке* *Применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов* *Выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества* *Выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат* *Выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений* *Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании* *Использовать монтажный инструмент,*		*сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу* *ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ* *ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ* *ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ*	содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»

				оборудование для выполнения паяных соединений *Производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей* *Выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром* *Использовать оптические средства увеличения (лупу, микроскоп) для внешнего осмотра* *Выполнять ручной монтаж SMD компонентов 0805 и выше* *Использовать контрольные и измерительные приборы для проверки произведенного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения электрически соединенных и разобщенных цепей* **знать:** *Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ* *Требования инструкций по эксплуатации*			

				инструмента, приспособлений, применяемого оборудования *Основные виды и технология монтажных работ* *Наименование и маркировке применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ* *Технологию пайки, требования НТД к паяным соединениям* *Режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов* *Основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей* *Назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов; способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, телефонных устройств. и т.д.;* *способы демонтажа электроэлементов в лакированном монтаже; особенности монтажа*			

				на печатных платах; особенности ручного монтажа SMD компонентов правило включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть; условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтажной схеме; вязку простых жгутов по монтажным схемам; назначение контрольно-измерительных приборов, инструмента и правила пользование ими; электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов.			
УП.04	Учебная практика	***72***	Не предусмотрено	***иметь практический опыт в:*** *комплектации и подготовки к монтажу сборочных единиц; разделке и монтаже проводов и кабелей; монтаже и демонтаже простых узлов на печатных платах.*	Не предусмотрено	*ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей),*	В УП добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с

						гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ *ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ* *ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ*	запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
ПП.04	Производственная практика	***198***	Не предусмотрено	***иметь практический опыт в:*** *комплектации и подготовки к монтажу сборочных единиц;* *разделке и монтаже проводов и кабелей;* *монтаже и демонтаже простых узлов на печатных платах.*	Не предусмотрено	*ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу* *ПК.4.2. Монтаж плат и блоков,*	В ПП добавлены вариативные часы с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения

						высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ *ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ* *ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ*	конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
ПМ.04 КЭ	Квалификационный экзамен	***18***	Не предусмотрено	***иметь практический опыт в:*** *комплектации и подготовки к монтажу сборочных единиц; разделке и монтаже проводов и кабелей; монтаже и демонтаже*	Не предусмотрено	*ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к*	В КЭ вариативные часы включены целью проверки содержания обязательной части, полученных умений У(д) и знаний З (д), необходимых для обеспечения

				простых узлов на печатных платах; ***уметь:*** *Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы* *Определять тип и номинал компонентов по маркировке* *Применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов* *Выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества* *Выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат* *Выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений* *Применять безопасные методы и приемы*		*монтажу* *ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ* *ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ* *ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ*	конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателя - АО «НПП «Радар ММС», в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»

				выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании *Использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений* *Производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей* *Выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром* *Использовать оптические средства увеличения (лупу, микроскоп) для внешнего осмотра* *Выполнять ручной монтаж SMD компонентов 0805 и выше* *Использовать контрольные и измерительные приборы для проверки произведенного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения электрически соединенных и разобщенных цепей* **знать:** *Требования охраны*			

				труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ *Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования* *Основные виды и технология монтажных работ* *Наименование и маркировке применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ* *Технологию пайки, требования НТД к паяным соединениям* *Режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов* *Основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей* *Назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов; способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств,*			

				печатных плат, телефонных устройств. и т.д.; *способы демонтажа электроэлементов в лакированном монтаже;* *особенности монтажа на печатных платах;* *особенности ручного монтажа SMD компонентов* *правило включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть;* *условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтажной схеме;* *вязку простых жгутов по монтажным схемам;* *назначение контрольно-измерительных приборов, инструмента и правила пользование ими;* *электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов.*			
ИТОГО		***1296***					

2. Планируемые результаты освоения образовательной программы СПО

2.1. Планируемые результаты освоения общеобразовательной подготовки

Освоение ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств на базе основного общего образования обеспечивает получение среднего общего образования и квалификации: специалист по электронным приборам и устройствам.

Общеобразовательная подготовка ОП направлена на формирование метапредметных, предметных и личностных результатов:

Личностные, включающие осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

– принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

– готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

– готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

– готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

– сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед

Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

– идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

– осознание духовных ценностей российского народа;

– сформированность нравственного сознания, этического поведения;

– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

– осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

– ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

– способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

– убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

– потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

– расширение опыта деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные включающие: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

2) Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

– владеть различными способами общения и взаимодействия;

– аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной: работы;

– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

3) Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

– давать оценку новым ситуациям;

– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

– оценивать приобретенный опыт;

– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других людей на ошибки;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные, включающие освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области.

«Русский язык» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса русского языка должны обеспечивать:

1) сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку;

2)[1)] совершенствование умений создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов; объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач;

3)[2)] сформированность знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; совершенствование умений понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения - не менее 150 слов);

4)[3)] совершенствование умений использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое);

5)[4)] обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе;

6)[5)] сформированность представлений об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о

нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате;

7)[6)] обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы);

8)[7)] обобщение знаний об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте;

9)[8)] совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации.

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета **«Литература» (базовый уровень)** – должны обеспечивать:

1) осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры, сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;

2) осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;

3) сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры;

4) знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России: пьеса А.Н. Островского «Гроза»; роман И.А. Гончарова «Обломов»; роман И.С. Тургенева «Отцы и дети»; стихотворения Ф.И. Тютчева, А.А. Фета, стихотворения и поэма «Кому на Руси жить хорошо» Н.А. Некрасова; роман М.Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города» (избранные главы); роман Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»; роман-эпопея Л.Н. Толстого «Война и мир»; одно произведение Н.С. Лескова; рассказы и пьеса «Вишневый сад» А.П. Чехова; рассказы и пьеса «На дне» М. Горького; рассказы И.А. Бунина и А.И. Куприна; стихотворения и

поэма «Двенадцать» А.А. Блока; стихотворения и поэма «Облако в штанах» В.В. Маяковского; стихотворения С.А. Есенина, О.Э. Мандельштама, М.И. Цветаевой; стихотворения и поэма «Реквием» А.А. Ахматовой; роман Н.А. Островского «Как закалялась сталь» (избранные главы); роман-эпопея М.А. Шолохова «Тихий Дон» (избранные главы); роман М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита» или «Белая гвардия»; роман А.А. Фадеева «Молодая гвардия»; роман В.О. Богомолова «В августе сорок четвертого», одно произведение А.П. Платонова; стихотворения А.Т. Твардовского, Б.Л. Пастернака, повесть А.И. Солженицына «Один день Ивана Денисовича»; произведения литературы второй половины XX - XXI века: не менее двух прозаиков по выбору (в том числе Ф.А. Абрамова, В.П. Астафьева, Ю.В. Бондарева, Б.Л. Васильева, К.Д. Воробьева, Ф.А. Искандера, В.Л. Кондратьева, В.Г. Распутина, В.М. Шукшина и других); не менее двух поэтов по выбору (в том числе И.А. Бродского, А.А. Вознесенского, В.С. Высоцкого, Е.А. Евтушенко, Н.А. Заболоцкого, А.С. Кушнера, Б.Ш. Окуджавы, Р.И. Рождественского, Н.М. Рубцова и других); пьеса одного из драматургов по выбору (в том числе А.И. Арбузова, А.В. Вампилова и других); не менее двух произведений зарубежной литературы (в том числе романы и повести Ч. Диккенса, Г. Флобера, Э.М. Ремарка, Э. Хемингуэя, Д. Сэлинджера, Р. Брэдбери; стихотворения А. Рембо, Ш. Бодлера; пьесы Г. Ибсена, Б. Шоу и других); одно произведение из литературы народов России (в том числе произведения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева, Ю. Рытхэу, Г. Тукая, К. Хетагурова, Ю. Шесталова и других);

5) сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;

6) способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы;

7) осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

8) сформированность умений выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов в каждом классе;

9) владение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-

литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

10) умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие);

11) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике;

12) владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;

13) умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

~~1) осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;~~

~~[1)] осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;~~

~~[2)] сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры;~~

~~[3)] знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России:~~

~~пьеса А.Н. Островского «Гроза»; роман И.А. Гончарова «Обломов»; роман И.С. Тургенева «Отцы и дети»; стихотворения Ф.И. Тютчева, А.А. Фета,~~

стихотворения и поэма «Кому на Руси жить хорошо» Н.А. Некрасова; роман М.Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города» (избранные главы); роман Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»; роман Л.Н. Толстого «Война и мир»; одно произведение Н.С. Лескова; рассказы и пьеса «Вишнёвый сад» А.П. Чехова; рассказы и пьеса «На дне» М. Горького; рассказы И.А. Бунина и А.И. Куприна; стихотворения и поэма «Двенадцать» А.А. Блока; стихотворения и поэма «Облако в штанах» В.В. Маяковского; стихотворения С.А. Есенина, О.Э. Мандельштама, М.И. Цветаевой; стихотворения и поэма «Реквием» А.А. Ахматовой; роман М.А. Шолохова «Тихий Дон» (избранные главы); роман М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита» (или «Белая гвардия»); одно произведение А.П. Платонова; стихотворения А.Т. Твардовского, Б.Л. Пастернака, повесть А.И. Солженицына «Один день Ивана Денисовича»; произведения литературы второй половины XX - XXI в.: не менее двух прозаиков по выбору (в том числе Ф.А. Абрамова, В.П. Астафьева, А.Г. Битова, Ю.В. Бондарева, Б.Л. Васильева, К.Д. Воробьёва, Ф.А. Искандера, В.Л. Кондратьева, В.Г. Распутина, А.А. Фадеева, В.М. Шукшина и других); не менее двух поэтов по выбору (в том числе И.А. Бродского, А.А. Вознесенского, В.С. Высоцкого, Е.А. Евтушенко, Н.А. Заболоцкого, А.С. Кушнера, Б.Ш. Окуджавы, Р.И. Рождественского, Н.М. Рубцова и других); пьеса одного из драматургов по выбору (в том числе А.Н. Арбузова, А.В. Вампилова и других); не менее двух произведений зарубежной литературы (в том числе романы и повести Ч. Диккенса, Г. Флобера, Дж. Оруэлла, Э.М. Ремарка, Э. Хемингуэя, Дж. Сэлинджера, Р. Брэдбери; стихотворения А. Рембо, Ш. Бодлера; пьесы Г. Ибсена, Б. Шоу и других); не менее одного произведения из литературы народов России (в том числе произведения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева, Ю. Рытхэу, Г. Тукая, К. Хетагурова, Ю. Шесталова и других);

[4)] сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;

[5)] способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы;

[6)] осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

[7)] сформированность умений выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;

[8)] владение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов, и наличия в нем подтекста) с использованием

~~теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования):~~

~~конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя;~~

~~традиция и новаторство;~~

~~авторский замысел и его воплощение;~~

~~художественное время и пространство;~~

~~миф и литература; историзм, народность;~~

~~историко-литературный процесс;~~

~~литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм;~~

~~литературные жанры;~~

~~трагическое и комическое;~~

~~психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула;~~

~~виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлаботоническая), дольник, верлибр;~~

~~«вечные темы» и «вечные образы» в литературе;~~

~~взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур;~~

~~художественный перевод; литературная критика;~~

~~[9)] умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие);~~

~~[10)] сформированность предетавлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике;~~

~~[11)] владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текетов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текетов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения – не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;~~

~~[12)] умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.~~

«Иностранный язык» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса иностранного языка должны обеспечивать:

~~Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Иностранный язык» (базовый уровень) – должны отражать:~~

[1)] овладение основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка:

говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка;

создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы;

аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации;

смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию;

письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка;

писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов;

1)[2)] овладение фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки;

не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера;

2)[3)] знание и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений;

выявление признаков изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям;

3)[4)] овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии;

4)[5)] овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей;

5)[6)] овладение социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении;

6)[7)] овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении -

переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку;

7)[8)] развитие умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические);

8)[9)] приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.

«История» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса истории должны обеспечивать:

~~Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «История» (базовый уровень) – должны отражать:~~

1) понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики (далее – нэп , индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик (далее – СССР), решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX - начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);

2) знание имен героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX - начале XXI века;

3) умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;

4) умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;

5) умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX - начале XXI века; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI века;

6) умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками;

7) умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности;

8) умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;

приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и так далее);

9) приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России;

10) умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;

11) знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров.

В том числе по учебному курсу «История России»:

Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции.

Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция.

Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны.

Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление обороноспособности.

Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе.

СССР в 1945-1991 годы. Экономические развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза.

Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире.

По учебному курсу «Всеобщая история»:

Мир накануне Первой мировой войны. Первая мировая война: причины, участники, основные события, результаты. Власть и общество.

Межвоенный период. Революционная волна. Версальско-Вашингтонская система. Страны мира в 1920-е годы. «Великая депрессия» и ее проявления в различных странах. «Новый курс» в США. Германский нацизм. «Народный фронт». Политика «умиротворения агрессора». Культурное развитие.

Вторая мировая война: причины, участники, основные сражения, итоги. Власть и общество в годы войны. Решающий вклад СССР в Победу.

Послевоенные перемены в мире. «Холодная война». Мировая система социализма. Экономические и политические изменения в странах Запада. Распад колониальных империй. Развитие стран Азии, Африки и Латинской Америки. Научно-техническая революция. Постиндустриальное и информационное общество. Современный мир: глобализация и деглобализация. Геополитический кризис 2022 года и его влияние на мировую систему.

«Обществознание» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса обществознания должны обеспечивать:

1) сформированность знаний об (о):

обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов;

основах социальной динамики;

особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности;

перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации;

человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности;

особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах;

значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике;

роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений;

социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации;

конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти;

системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации;

правовом регулирования гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений;

системе права и законодательства Российской Федерации;

2) умение характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства;

3) владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний;

4) владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства;

5) связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование;

6) владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения;

7) владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику;

8) использование обществоведческих знаний для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач;

9) владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук

для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев;

10) готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства;

11) сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях;

12) владение умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан.

«География» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса географии должны отражать:

1) понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: определение роли географических наук в достижении целей устойчивого развития;

2) освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества:

выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения регионов и стран в пространстве;

описывать положение и взаиморасположение регионов и стран в пространстве, особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства регионов и изученных стран;

3) сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства:

распознавать географические особенности проявления процессов воспроизводства, миграции населения и урбанизации в различных регионах мира и изученных странах;

использовать знания об основных географических закономерностях для определения географических факторов международной хозяйственной специализации изученных стран; сравнения регионов мира и изученных стран по уровню социально-экономического развития, специализации различных стран и по их месту в международном географическом разделении труда (МГРТ); для классификации стран отдельных регионов мира, в том числе по особенностям географического положения, форме правления и государственного устройства, уровню социально-экономического развития, типам воспроизводства населения с использованием источников географической информации;

устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями в изученных странах; природными условиями и размещением населения, природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства изученных стран;

прогнозировать изменения возрастной структуры населения отдельных стран Зарубежной Европы с использованием источников географической информации;

формулировать и (или) обосновывать выводы на основе использования географических знаний;

4) владение географической терминологией и системой базовых географических понятий: применять изученные социально-экономические понятия: политическая карта, государство; политико-географическое положение, монархия, республика, унитарное государство, федеративное государство; воспроизводство населения, демографический взрыв, демографический кризис, старение населения, состав населения, структура населения, экономически активное население, индекс человеческого развития, народ, этнос, плотность населения, миграции населения, расселение населения, демографическая политика, субурбанизация, ложная урбанизация; мегалополисы, развитые и развивающиеся, новые индустриальные, нефтедобывающие страны; ресурсообеспеченность, мировое хозяйство, международная экономическая интеграция; международная хозяйственная специализация, международное географическое разделение труда; отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства, транснациональные корпорации, "сланцевая революция", водородная энергетика, "зеленая энергетика", органическое сельское хозяйство; глобализация мировой экономики и деглобализация, "энергопереход", международные экономические отношения, устойчивое развитие для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

5) сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять

цели и задачи проведения наблюдения (исследования); выбирать форму фиксации результатов наблюдения (исследования); формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения (исследования);

6) сформированность умений находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования:

выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), соответствующие решаемым задачам;

сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений на территории регионов мира и отдельных стран;

определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие регионы и страны, а также географические процессы и явления, происходящие в них; географические факторы международной хозяйственной специализации отдельных стран с использованием источников географической информации;

определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию о регионах мира и странах для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач;

7) владение умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников:

находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения регионов мира и стран (в том числе и России), их обеспеченности природными и человеческими ресурсами; для изучения хозяйственного потенциала стран, глобальных проблем человечества и их проявления на территории регионов мира и стран (в том числе в России);

представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты и другие) географическую информацию о населении, размещении хозяйства регионов мира и изученных стран; их отраслевой и территориальной структуре их хозяйств, географических особенностях развития отдельных отраслей;

формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников;

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

8) сформированность умений применять географические знания для

объяснения изученных социально-экономических и геоэкологических явлений и процессов в странах мира:

объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, в том числе объяснять различие в составе, структуре и размещении населения, в уровне и качестве жизни населения;

объяснять влияние природно-ресурсного капитала на формирование отраслевой структуры хозяйства отдельных стран; особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства изученных стран, особенности международной специализации стран и роль географических факторов в ее формировании; особенности проявления глобальных проблем человечества в различных странах с использованием источников географической информации;

9) сформированность умений применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; политико-географическое положение изученных регионов, стран и России; влияние международных миграций на демографическую и социально-экономическую ситуацию в изученных странах; роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике; конкурентные преимущества экономики России; различные точки зрения по актуальным экологическим и социально-экономическим проблемам мира и России; изменения направления международных экономических связей России в новых экономических условиях;

10) сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; умение приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; возможных путей решения глобальных проблем";

«Химия» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса химии должны отражать:

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные

соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных

растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

~~Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «География» (базовый уровень) – должны отражать:~~

~~1) понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития;~~

~~2) освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве;~~

~~3) сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими~~

процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;

4) владение географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

5) сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения;

6) сформированность умений находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач;

7) владение умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; предетавлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

8) сформированность умений применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять

географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

9) сформированность умений применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления;

10) сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем.

По учебному предмету «Химия» (базовый уровень) требования к предметным результатам освоения базового курса химии должны отражать:

1) сформированность предетавлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при

описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать

~~опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;~~

~~11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;~~

~~12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.~~

«Биология» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса биологии должны отражать:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

2) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

4) сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

6) сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

8) сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

9) сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

~~**По учебному предмету «Биология» (базовый уровень) т**ребования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:~~

~~1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;~~

~~2) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;~~

~~3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;~~

~~4) сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;~~

~~5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми~~

величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

6) сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

8) сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

9) сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

«Физическая культура» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса физической культуры должны отражать:

По учебному предмету «Физическая культура» (базовый уровень) требования к предметным результатам освоения базового курса физической культуры должны отражать:

1) умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);

2) владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;

3) владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств;

4) владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

5) владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере;

6) положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).

«Основы безопасности и защиты Родины» (базовый уровень) - предметные результаты освоения базового курса основ безопасности жизнедеятельности должны отражать:

~~По учебному предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» (базовый уровень) требования к предметным результатам освоения базового курса по основам безопасности жизнедеятельности должны отражать:~~

1) сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;

2) сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; знать порядок действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;

3) сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;

4) знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;

5) владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; знание мер профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его

роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера;

6) знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им;

7) сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;

8) знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знать порядок действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знать права и обязанности граждан в области пожарной безопасности;

9) сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства экстремизма, терроризма; знать роль государства в противодействии терроризму; уметь различать приемы вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знать порядок действий при объявлении разного уровня террористической опасности; знать порядок действий при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции;

10) сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении мира; знание основ обороны государства и воинской службы; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знать действия при сигналах гражданской обороны;

11) знание основ государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера; знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области;

12) знание основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о роли государства, общества и личности в обеспечении безопасности.

По учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень) ~~По учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень)~~ требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса:

1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация»,

«информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

7) владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

8) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

9) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого

уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

10) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

11) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

12) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

и дополнительно отражать:

1) умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

2) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

3) умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

4) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

5) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

6) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

7) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

8) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

9) умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор

оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

«Математика» (углубленный уровень) - предметные результаты освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса:

~~По учебному предмету «Математика» (включая разделы «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика») (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса~~

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное

отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

и дополнительно отражать:

1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

5) умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

6) умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

11) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

13) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства

изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры,

интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

«Физика» (углубленный уровень) - предметные результаты освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса:

~~По учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса~~

1) сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

3) владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

4) владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

5) умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

7) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и

оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

10) овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

11) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

и дополнительно отражать:

1) сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный

колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников «p-» и «n-типов» от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, «альфа-» и «бета-» распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения

физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

10) сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

11) овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

13) сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

Требования к предметным результатам освоения дополнительного

учебного предмета «Основы проектно-исследовательской деятельности» включают в себя:

~~В рамках освоения учебного предмета Основы проектно-исследовательской деятельности обучающимися осваиваются:~~

знания:

– принципов и структура проекта;

– понятий: проблема, цель, задачи, анализ, эксперимент, библиография, гипотеза, исследования, моделирование, обобщение, объект исследования, предмет исследования, принцип, рецензия, теория, факт, эксперимент.

и умения:

– оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

– подготовить проект;

– осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

– использовать средства ИКТ для подготовки проекта;

– иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

– создавать информационные объекты сложной структуры;

– осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;

– представлять информацию различными способами;

– соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

2.2. Планируемые результаты освоения профессиональной подготовки.

2.2.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Виды деятельности выпускника.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО:

- выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;

- проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств;

- проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа;

- выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов рабочих.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

В области выполнения сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств:

- осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;

- осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.

В области проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств:

- производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;

- осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;

- выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.

В области проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа:

- разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;

- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;

- выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

В области выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов:

- подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу

- монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ

- демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ

- проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ.

2.2.2 Общие компетенции (ОК)

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности ФГОС СПО:

1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств:

ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;

ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с

требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.

2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств:

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.

3. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа:

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;

ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

4. Выполнение работ по профессии рабочего 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов:

ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу

ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ

ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ

ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ.

СПб ГБПОУ «ПКГХ» самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения ОП СПО (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК, установленных ФГОС СПО.

2.2.4 Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств:

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	**уметь:** использовать конструкторско-технологическую документацию; применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях, осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания; **знать:** требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и

	пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику; **иметь практический опыт в:** выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; выполнении сборки и монтажа микросборок, полупроводниковых приборов в соответствии с технической документацией; проведении контроля качества сборки и монтажа электронных приборов и устройств; выполнении настройки и регулировки, проведении испытания электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ).
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	**уметь:** производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; **знать:** правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; применение программных средств в профессиональной деятельности; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля;

	иметь практический опыт в: проведении диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; осуществлении диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств; выполнении технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации; анализе результатов проведения технического обслуживания; выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств.
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	**уметь:** определять порядок и этапы конструкторской документации; конструировать сборочные единицы электронных приборов и устройств; применять программное обеспечение для проведения технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных приборов и устройств; составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных приборов и устройств; проектировать электронные приборы и устройства с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного проектирования; **знать:** требования ЕСКД и ЕСТД; этапы разработки и жизненного цикла электронных приборов и устройств; порядок и этапы разработки конструкторской документации; типовые пакеты прикладных программ, применяемые при конструировании электронных приборов и устройств; типовой технологический процесс и его составляющие; основы проектирования технологического процесса; технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок; **иметь практический опыт в:** разработке структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; разработке проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.
Выполнение работ по профессии Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	***уметь:*** *Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы*

	Определять тип и номинал компонентов по маркировке *Применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов* *Выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества* *Выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат* *Выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений* *Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании* *Использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений* *Производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей* *Выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром* *Использовать оптические средства увеличения (лупу, микроскоп) для внешнего осмотра* *Выполнять ручной монтаж SMD компонентов 0805 и выше* *Использовать контрольные и измерительные приборы для проверки произведенного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения электрически соединенных и разобщенных цепей* ***знать:*** *Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ* *Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования* *Основные виды и технология монтажных работ* *Наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ* *Технологию пайки, требования НТД к паяным соединениям* *Режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов* *Основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей* *Назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими* *наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов;* *способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, телефонных устройств. и т.д.;* *способы демонтажа электроэлементов в лакированном монтаже;* *особенности монтажа на печатных платах;*

	особенности ручного монтажа SMD компонентов *правило включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть;* *условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтажной схеме;* *вязку простых жгутов по монтажным схемам;* *назначение контрольно-измерительных приборов, инструмента и правила пользование ими;* *электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов.* ***иметь практический опыт в :*** *комплектации и подготовки к монтажу сборочных единиц;* *разделке и монтаже проводов и кабелей;* *монтаже и демонтаже простых узлов на печатных платах.*

3. Система оценки результатов

3.1. Формы аттестации

Освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Изучение программы завершается государственной итоговой аттестацией, по результатам которой выпускникам присваивается квалификация: специалист по электронным приборам и устройствам

3.2. Организация и формы представления и учета результатов текущего контроля

Для проведения текущего контроля используются следующие формы:

– опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный и др.);

– тестирование;

– оценка выполнения задания практического занятия;

– оценка выполнения задания лабораторного занятия;

– оценка контрольной работы;

– оценка самостоятельной работы в различных формах;

– другие формы текущей аттестации в соответствии с УМК учебного предмета, учебной дисциплины, МДК.

Текущий контроль учебной и производственной практики (по профилю специальности) проводится в форме экспертной оценки выполнения работ на практике руководителем практики.

Периодичность текущего контроля не реже 1 раза за 12 часов учебных занятий.

3.3. Организация и формы представления и учета результатов промежуточной аттестации

В общеобразовательную и профессиональную подготовку включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных разделов в соответствии с формой, определяемой образовательной организацией и фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным предметам, дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Промежуточная аттестация проводится в следующих формах:

– зачет,
– дифференцированный зачет,
– экзамен,
– экзамен по модулю,
– защита индивидуального проекта,
– курсовое проектирование,
– семестровый контроль.

Конкретные формы промежуточной аттестации, ее периодичность определяются учебным планом.

Зачет (дифференцированный зачет) проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей учебной дисциплины, междисциплинарного курса, практики в размере 1-2 академических часов, экзамен - за счет времени, отводимого на соответствующие учебные дисциплины.

Система оценок: по всем дисциплинам теоретического обучения, составным частям профессиональных модулей, в том числе и этапам учебной и производственной практики оценивание производится по четырехбалльной системе: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно». При оценивании уровня освоения профессиональных модулей наряду с четырехбалльной могут применяться рейтинговая и накопительная системы оценивания.

Зачетом завершается изучение учебных предметов общеобразовательной подготовки: ОУП.09 Физическая культура, ОУП.14 Основы проектно-исследовательской деятельности.

Дифференцированным зачетом завершается изучение учебных предметов общеобразовательной подготовки: ОУП.02 Литература, ОУП.03 Иностранный язык, ОУП.04 История, ОУП.05 Обществознание, ОУП.06 География, ОУП.07 Химия, ОУП.08 Биология, ОУП.09 Физическая культура, ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности.

Обязательными экзаменами в общеобразовательной подготовке заканчивается изучение учебных предметов: ОУП.01 Русский язык, ОУП.11 Информатика, ОУП.12 Математика, ОУП.13 Физика.

Экзаменом завершается изучение дисциплин циклов профессиональной подготовки:

- математического и общего естественно-научного учебного цикла: ЕН.02 Информатика.

- общепрофессионального цикла: ОП.02 Электротехника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.05 Электронная техника, ОП.07 Цифровая схемотехника, ОП.08 Микропроцессорные системы, ОП.09 Электрорадиоизмерения, ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности, МДК.01.01 Технология сборки и демонтажа электронных приборов и устройств, МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств, МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств, МДК.03.01 Схематическое проектирование электронных приборов и устройств, МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Так как профессиональные модули являются базовыми для формирования профессиональных компетенций, они тоже заканчиваются экзаменами (квалификационными) по модулю.

Дифференцированным зачетом завершается изучение дисциплин профессиональной подготовки: ОГСЭ.01 Основы философии, ОГСЭ.02 История, ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОГСЭ.04 Физическая культура, ЕН.01 Математика, ОП.01 Инженерная графика, ОП.04 Экономика организации, ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты, ОП.07 Микропроцессорные системы, ОП.11 Безопасность жизнедеятельности, МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств, МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, УП.01, ПП.01, ПП.02, ПП.03, УП.04, ПП.04.

Формы и порядок проведения промежуточной аттестации определяются Положением «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» (Приказ по ПКГХ от 18 ноября 2020 г. № 582-ОД).

Таблица 6.

Формы аттестаций и распределение их по семестрам и курсам обучения

№	Наименование предмета, дисциплины, МДК, ПМ	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА									
Базовые общеобразовательные учебные предметы									
1	ОУП.01 Русский язык		Э						
2	ОУП.02 Литература		ДЗ						
3	ОУП.03 Иностранный язык		ДЗ						
4	ОУП.04 История		ДЗ						
5	ОУП.05 Обществознание		ДЗ						
6	ОУП.06 География	ДЗ							
7	ОУП.07 Химия	ДЗ							
8	ОУП.08 Биология	ДЗ							
9	ОУП.09 Физическая культура	З	ДЗ						
10	ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности		ДЗ						
Профильные общеобразовательные учебные предметы									
11	ОУП.11 Информатика	Э	Э						
12	ОУП.12 Математика	Э	Э						
13	ОУП.13 Физика	Э	Э						
Дополнительные учебные предметы									
14	ОУП. 14 Основы проектно-исследовательской деятельности	З	ИП						
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА									
Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл									
15	ОГСЭ.01 Основы философии					ДЗ			
16	ОГСЭ.02 История			ДЗ					
17	ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности			З	З	З	З	З	ДЗ
18	ОГСЭ.04 Физическая культура			З	З	З	З	З	ДЗ
Математический и общий естественно-научный учебный цикл									
19	ЕН.01 Математика			ДЗ	ДЗ				

№	Наименование предмета, дисциплины, МДК, ПМ	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
20	ЕН.02 Информатика			Э					
Общепрофессиональный цикл									
21	ОП.01 Инженерная графика				ДЗ				
22	ОП.02 Электротехника			Э					
23	ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация			Э					
24	ОП.04 Экономика организации								ДЗ
25	ОП.05 Электронная техника				Э				
26	ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты				ДЗ				
27	ОП.07 Цифровая схемотехника					Э+КП			
28	ОП.08 Микропоцессорные системы						ДЗ	Э+КП	
29	ОП.09 Электрорадиоизмерения				Э				
30	ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности					Э			
31	ОП.11 Безопасность жизнедеятельности			ДЗ					
Профессиональный цикл									
32	**ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств**						**ЭК**		
33	МДК.01.01 Технология сборки и демонтажа электронных приборов и устройств				ДЗ				
34	МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств					Э			
35	УП 01 Учебная практика				ДЗ				
36	ПП 01 Производственная практика (по профилю						ДЗ		

№	Наименование предмета, дисциплины, МДК, ПМ	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
	специальности)								
37	**ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств**							ЭК	
38	МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств						Э		
39	МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств							ДЗ	
40	Производственная практика (по профилю специальности)							ДЗ	
41	**ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа**								**ЭК**
42	МДК.03.01 Схематическое проектирование электронных приборов и устройств						Э		
43	МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа							ДЗ	Э+КП
44	Производственная практика (по профилю специальности)								ДЗ
45	**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**						**КЭ**		
46	МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов					ДЗ			

№	Наименование предмета, дисциплины, МДК, ПМ	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
47	УП.04 Учебная практика					ДЗ			
48	Производственная практика (по профилю специальности)						ДЗ		
ИТОГО		**3 ДЗ 1 З 3 Э**	**1 ИП 5 ДЗ 4 Э**	**4 ДЗ 1 З 3 Э**	**4 ДЗ 1 З 3 Э**	**3 ДЗ 1 З 3 Э 1 КП**	**3 ДЗ 1 З 4 Э**	**3ДЗ 1 З 2 Э 1 КП**	**3 ДЗ 2 Э 1 КП**

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:
З – зачет;
ДЗ – дифференцированный зачет;
Э – экзамен;
ЭК – экзамен (квалификационный) по модулю;
КЭ – квалификационный экзамен
КП – курсовой проект
ИП – индивидуальный проект

3.4 Организация, критерии оценки и формы представления и учета результатов оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся

Учебно-исследовательская и проектная деятельность студентов в рамках ОП СПО представлена в виде выполнения мини-проектов, выполнения ИП (далее - ИП) при освоении общеобразовательной подготовки, выполнения курсового проектирования при освоении профессиональной подготовки.

Организация проектной деятельности в составе учебных предметов проводится в соответствии с разработанной рабочей программой учебного предмета и УМК, а также оценочными материалами текущей аттестации.

Оценка ИП одновременно является оценкой проектной деятельности обучающихся и оценкой внеурочной работы студентов.

Выполнение ИП начинается в сентябре с выдачи задания, сопровождается в течение года консультациями руководителя индивидуального проекта и заканчивается в конце учебного года промежуточной аттестацией а форме общественной защиты созданного проекта.

Курсовое проектирование в программе ОП СПО запланировано по:

- ОП.07 Цифровая схемотехника в 5 семестре;
- ОП.08 Микропоцессорные системы в 7 семестре;
- МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа по ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа в 8 семестре.

Выполнение курсового проекта проводится в рамках времени, специально отведенного учебным планом. Аттестация курсового проекта осуществляется на основании оценки выполненной работы руководителем курсового проекта в соответствии с фондом оценочных средств по промежуточной аттестации.

3.5. Организация, содержание и критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников (далее – ГИА) проводится после освоения обучающимися ОП СПО, успешной сдачи всех экзаменов (квалификационных) по профессиональным модулям.

ГИА проводится в форме защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена.

Требования к дипломному проекту определены в Порядке проведения ГИА по образовательным программам среднего профессионального образования в СПб ГБПОУ «ПКГХ».

Объем времени, отведенный на подготовку и защиту дипломного проекта в рамках ГИА в соответствии с требованиями ФГОС СПО, составляет 6 недель, в том числе на подготовку дипломного проекта – 4 недели, на защиту – 2 недели.

Порядок подготовки и проведения ГИА подробно разъясняется в программе ГИА по специальности, ежегодно обновляемой и утверждаемой педагогическим советом СПб ГБПОУ «ПКГХ».

3.6. Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций

Образовательная программа обеспечена Фондом оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в соответствии с Положением о формировании фонда оценочных средств по основным профессиональным образовательным программам (Приказ по ПКГХ от 31 августа 2018 г. № 533-ОД).

4. Учебный план и рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

4.1. Учебный план ОП СПО.

Учебный план ОП СПО определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, учебных дисциплин, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации (Приложение 2).

4.2 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы является частью ОП СПО и представляет собой описание целостной системы функционирования образовательной организации в сфере внеурочной деятельности, включая календарный учебный график (Приложение 3).

5. Содержательный раздел

Содержательный раздел посвящен следующим компонентам:

- рабочие программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, оценочные материалы ОП СПО (представлены в Приложении 4);
- учебно-методические материалы по всем дисциплинам и профессиональным модулям ОП СПО (представлены в Приложении 5).

6. Организационно-педагогические условия. Система условий реализации ОП СПО

6.1. Общесистемные условия

Реализация образовательной программы проводится:

6.1.1. В здании, принадлежащем колледжу на основании права собственности; расположенному по адресу: Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов д. 28 литер А.

6.1.2 Базы практик

Реализация образовательной программы предполагает освоение обучающимися обязательных учебных и производственных практик.

Учебная практика реализуется в лабораториях и мастерских профессиональной образовательной организации и обеспечена оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика (по профилю специальности) реализуется в организациях по профилю специальности, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональных областях: производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, сквозных видах профессиональной деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2 Учебно-методическое обеспечение

ОП СПО обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Для реализации ОП СПО библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. Библиотека колледжа обеспечена основной и дополнительной литературой за последние 5 лет в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Кроме учебной литературы, ежегодно производится подписка на периодические издания.

Для всех студентов имеется подписка на ЭБС (электронные библиотечные системы). Студенты имеют возможность выхода в ЭБС, как с компьютера находящегося в колледже, так и с домашнего компьютера. Подключены ЭБС: Znanium; Книгофонд; Университетская библиотека.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет в помещении Библиотеки колледжа.

6.3. Материально-техническое оснащение образовательной программы

В образовательной организации имеются учебные аудитории для проведения уроков, лекций, лабораторных занятий, практических занятий, консультаций (групповых и индивидуальных), семинаров, предусмотренных образовательной программой, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Образовательный процесс обеспечен комплектом лицензионного программного обеспечения.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса состоит из помещений для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и практики, административных помещений, вспомогательных помещений, помещений для обеспечения санитарно-бытовых условий.

Минимально необходимый для реализации ОП СПО перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

Кабинеты:

- гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- физики;
- информатики;
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

- электротехники;
- электронной техники;
- измерительной техники;
- цифровой и микропроцессорной техники.

Мастерские:

- слесарная;
- электромонтажная.

Спортивный комплекс.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

Образовательная организация, реализуя программу по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

6.3.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства);

- лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов;

- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства;

- программное обеспечение для расчета и проектирования электрических и электронных схем.

Лаборатория «Электронной техники»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);

- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства;

- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем.

Лаборатория «Измерительной техники»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства);

- программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных измерений.

Лаборатория «Цифровой и микропроцессорной техники»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);

- наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства;

- программное обеспечение для расчета и проектирования цифровых электронных схем и конструирования печатных плат.

6.3.2. Оснащение мастерских

1. Мастерская «Слесарная»:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
- набор слесарных инструментов;
- станки: настольно-сверлильные, заточный станок;
- набор измерительных инструментов;
- слесарные технологические приспособления и оснастка;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента.

2. Мастерская «Электромонтажная»:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);

- паяльные станции с феном;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- набор электрорадиокомпонентов;
- микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;

- осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабоче

6.3.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских СПб ГБПОУ «ПКГХ» и имеет необходимые оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудование и

инструменты, используемые при проведении чемпионатов по профессиональному мастерству «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах чемпионатов конкурсной документации по компетенции «Электроника» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.4. Кадровое обеспечение ОП СПО

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками СПб ГБПОУ «ПКГХ», а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности: 26 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников СПб ГБПОУ «ПКГХ» отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности: 26 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности: 26 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности., в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.5. Финансовые условия

Финансовое обеспечение реализации ОП СПО включает в себя:

- обеспечение государственных гарантий прав граждан на получение бесплатного общедоступного среднего общего и среднего профессионального образования;

- исполнение требований ФГОС СОО и ФГОС СПО;

- реализацию обязательной части ОП СПО и части, формируемой участниками образовательных отношений, включая выполнение индивидуальных проектов и внеурочную деятельность.

Финансовое обеспечение реализации ОП СПО осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Расчет нормативов, определяемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации, в соответствии с пунктом 3, части 1, статьи 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», оказания государственных (муниципальных) услуг по реализации образовательной программы среднего профессионального образования, осуществляется с учетом форм обучения, сетевой формы реализации образовательных программ, образовательных технологий, специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, обеспечения дополнительного профессионального образования педагогическим работникам, обеспечения безопасных условий обучения и воспитания, охраны здоровья обучающихся, а также с учетом иных предусмотренных указанным Федеральным законом особенностей организации и осуществления образовательной деятельности (для различных категорий обучающихся) в расчете на одного обучающегося.

Приложение 1

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Информация о внесенных изменениях					
№ изменения	**№ листа**	**№ и дата приказа**	**Дата внесения изменения**	**Дата введения изменения в действие**	**Подпись лица, внесшего изменения**
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

Информация о проведении актуализации		
Дата ежегодной актуализации	**Результаты актуализации**	**Подпись разработчика**