

Российская Федерация  
Министерство образования Калининградской области

Государственное автономное учреждение Калининградской области дополнительного профессионального образования

**«Институт развития образования»**

236016, г. Калининград, ул. Томская, 19  
тел/факс: (4012) 578-301  
e-mail: info@koiro.edu.ru  
www.koiro.edu.ru

ОГРН 1023901014323  
ИНН 3906020548

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
**«Преподавание черчения в системе школьного образования»**


**(новая редакция)**

Программа обсуждена и утверждена  
на заседании Ученого совета  
20.12. 2023 г. (Протокол № 8)

Новая редакция обсуждена и утверждена  
на заседании Ученого совета  
26.01. 2024 г. (Протокол № 2)

Председатель Ученого совета



 /Л. А. Зоркина/

Калининград  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**Составитель:** Мраморнова Елена Анатольевна, кандидат педагогических наук, старший методист кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования.

Новая редакция дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание черчения в системе школьного образования» обсуждена и утверждена на заседании кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования (протокол № 3 от 19.01. 2024 г.).

**Заведующий кафедрой общего образования, кандидат химических наук**

 /В. А. Зеленцова/  
(подпись)

Новая редакция дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание черчения в системе школьного образования» утверждена Ученым советом Калининградского областного института развития образования (протокол № 2 от 26.01. 2024 г.).

Программа пересмотрена на заседании Ученого совета

---

---

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено):

---

---

---

---

---

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Проректор по научно-методической работе,  
кандидат педагогических наук**

 /В. П. Вейдт/

## СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
*«Преподавание черчения в системе школьного образования»*

	<b>Стр.</b>
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	4
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
УЧЕБНЫЙ ПЛАН дополнительной профессиональной программы повышения квалификации <i>«Преподавание черчения в системе школьного образования»</i> .....	8
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК дополнительной профессиональной программы повышения квалификации <i>«Преподавание черчения в системе школьного образования»</i> .....	9
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ дополнительной профессиональной программы повышения квалификации <i>«Преподавание черчения в системе школьного образования»</i> :	
– Нормативно-правовой раздел.....	10
– Предметно-методический раздел.....	14
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	20

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

<b>ООО</b>	Основное общее образование
<b>САПР</b>	Система автоматизированного проектирования
<b>СОО</b>	Среднее общее образование
<b>ФГОС</b>	Федеральный государственный образовательный стандарт
<b>ФООП</b>	Федеральная основная общеобразовательная программа
<b>ФООП ООО</b>	Федеральная образовательная программа основного общего образования
<b>ФПУ</b>	Федеральный перечень учебников
<b>ФРП</b>	Федеральная рабочая программа

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность разработки** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «*Преподавание черчения в системе школьного образования*» продиктована активным обсуждением на федеральном уровне важности изучения черчения в системе школьного образования для подготовки будущих инженерных кадров.

На заседании Президиума Государственного совета Российской Федерации, которое состоялось 04.04.2023 года, Президент В. В. Путин выступил с инициативой обеспечить с 2024/2025 учебного года введение основ черчения на уровне основного общего образования, а также учебного курса «Черчение» на уровне среднего общего образования для школьников, обучающихся по технологическому (инженерному) профилю.

Создание инженерных классов судостроительного профиля, а также космических классов в ряде школ Калининградской области подчеркивает важность преподавания черчения в школе, так как графическая грамотность является неотъемлемой составляющей инженерного образования.

На сегодняшний день графическая подготовка в школе носит фрагментарный характер. Кроме того, в большинстве случаев элементы графической грамотности школьники получают в рамках технологической подготовки. Ситуация немного изменилась с утверждением обновленных ФГОС и ФООП, в которых изучение модуля «Компьютерная графика. Черчение» учебного предмета «Технология» является обязательным. Однако в ФООП ООО отмечается, что содержание данного модуля может быть представлено отдельными темами в других модулях по технологии. Анализ учебников по технологии для 5–9-х классов, вошедших в ФПУ, лишь подтвердил этот факт. Преподавание черчения в таком контексте недостаточно для подготовки будущих высококвалифицированных инженерных кадров. В этой связи целесообразно ввести отдельный учебный курс «Черчение», который в дальнейшем послужит базой для освоения таких перспективных технологий, как 3D-моделирование, VR/AR технологии.

Долгое отсутствие черчения в школе и его актуализированная значимость в системе подготовки будущих инженеров на уровне школьного образования в настоящее время требует обновление содержания, а также методов и средств обучения черчению. С развитием информационных и цифровых технологий в XXI веке выполнение чертежей немислимо без программ автоматизированного проектирования, что в свою очередь требует от педагога владением навыками построения чертежей и оформление конструкторской документации в цифровой среде.

В этой связи перед педагогом поставлена серьезная задача: научить школьников не только «ручному» черчению, но и компьютерному, а для этого необходимо совершенствовать свои профессиональные компетенции.

**Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области преподавания черчения в системе школьного образования.

**Связь дополнительной профессиональной программы с профессиональными стандартами.** В соответствии со ст. 76 Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022 года) содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «*Преподавание черчения в системе школьного образования*» разработано с учетом профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании)» (воспитатель, учитель)».

## Планируемые результаты обучения по программе

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	– Содержание нормативных документов в области преподавания черчения в школе; – особенности учебной деятельности по черчению	Осуществлять обоснованный выбор форм, методов и средств обучения с целью организации учебного процесса на уроках черчения

### Организационно-педагогические условия реализации программы

**Методические и технические средства обучения.** Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание черчения в системе школьного образования» предполагает использование следующих методических средств обучения:

- нормативно-правовые документы;
- учебный презентационный материал;
- учебный видеоматериал;
- тестовые задания;
- практические задания.

Техническими средствами обучения являются персональный компьютер / ноутбук / ультрабук / нетбук / планшет с установленной операционной системой Windows версии не ниже 7, имеющий стабильное подключение к Интернету (рекомендуемая скорость соединения с сетью — от 2 Мбит/сек для входящего и исходящего потоков) с наличием колонок, наушников или встроенного динамика для воспроизведения звука и аудиоматериалов; установленный браузер (Chrome / Opera / Яндекс.Браузер или другие актуальные браузеры).

Дистанционное обучение слушателей реализуется на платформе Калининградского областного института развития образования <https://2020.baltinform.ru/> (Moodle). Дистанционный курс содержит теоретический материал для углубленного изучения тем, презентационный материал, вебинары, задания в форме выполнения практических работ, тестовые задания, материалы для скачивания.

Очные занятия организуются в аудиториях, оснащенных необходимыми средствами обучения, включающими компьютерное и мультимедийное оборудование с подключением к сети Интернет.

**Принципы и подходы разработки и реализации программы.** Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Преподавание черчения в системе школьного образования» реализуется на основе синтеза системно-деятельностного и компетентностного подходов, что обуславливает

- направленность программы на самооценивание и совершенствование профессиональных компетенций слушателей;

– сочетание активных и рецептивных форм обучения с приоритетом первых, что позволяет слушателю осуществить рефлексию и качественное расширение имеющегося у него профессионального опыта;

– возможность практического применения слушателем системы теоретических представлений и сформированных в процессе освоения программы умений.

Основными принципами разработки и реализации программы являются следующие:

– принцип адресности (удовлетворение образовательных запросов слушателей);

– принцип деятельностного подхода («погружение» слушателей в активную учебную деятельность);

– принцип релевантности (соответствие содержания программы образовательным потребностям слушателей, а также изменениям, происходящим в науке, обществе, технологиях).

**Образовательные технологии, с помощью которых реализуется программа.**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «*Преподавание черчения в системе школьного образования*» реализуется в очно-заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий на сервере дистанционного обучения Калининградского областного института развития образования (платформа дистанционного обучения Moodle: <https://2020.baltinform.ru/>).

Очная часть программы реализуется с помощью следующих форм обучения и образовательных технологий:

– практические занятия (практикумы) с использованием технологии проблемно-ориентированного обучения;

– информационно-коммуникационные технологии.

Для диагностики результатов освоения образовательных модулей программы предусмотрены промежуточные аттестации в форме выполнения тестовых заданий и практической работы. С целью выявления профессиональных дефицитов слушателей перед обучением по образовательному модулю предметно-методического раздела, предлагается прохождение процедуры самодиагностики. Степень освоения полного курса программы повышения квалификации проверяется с помощью итоговой аттестации в форме выполнения практической работы. Все тестовые задания промежуточных аттестаций, часть практических работ, а также итоговая аттестация размещены на сервере дистанционного обучения Калининградского областного института развития образования <https://2020.baltinform.ru/>.

**Кадровый потенциал реализации программы.** Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «*Преподавание черчения в системе школьного образования*» осуществляется преподавательским составом Калининградского областного института развития образования, а также привлеченными специалистами, работающими в системе основного общего образования. Все преподаватели имеют высшее образование по профилю профессиональной деятельности и педагогический стаж не менее пяти лет.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Преподавание черчения в системе школьного образования»

**Категория слушателей:** учителя черчения, учителя технологии, учителя изобразительного искусства.

**Срок освоения программы:** 36 часов.

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Режим занятий:** в соответствии с расписанием.

**Документ по окончании обучения:** удостоверение о повышении квалификации.

Шифр модуля	Образовательный модуль	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. зан.		Сам. раб.	
		Лекц. зан.	Практ. зан.	Дист. обучение	
<b>НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ РАЗДЕЛ</b>					
НПР 1	Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе	-	-	8	8 (в т. ч. промеж. аттест.)
<b>ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>					
ПМР 1	Преподавание черчения в системе школьного образования	-	12	14	26 (в т. ч. самодиагностика и промеж. аттест.)
<b>Итоговая аттестация</b>		-	-	2	2
<b>ВСЕГО:</b>		-	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>



## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Преподавание черчения в системе школьного образования»

Шифр модуля	Наименование структурного компонента программы	Всего час.	Трудоемкость, часы			Кол-во ауд. дней*
			Лекц. зан.	Практ. зан.	Дист. обучение	
НПР 1	Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе	8	-	-	8	-
ПМР 1	Преподавание черчения в системе школьного образования	26	-	12	14	2
<b>Итоговая аттестация</b>		2	-	-	2	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>2</b>

\* Указывается количество аудиторных дней, отводимых на освоение структурного компонента программы, из расчета, что в один день слушателем не может быть освоено более 6 академических часов.

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

образовательных модулей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание черчения в системе школьного образования»

### НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ РАЗДЕЛ

**Рабочая программа образовательного модуля**  
«Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе»

**Результаты освоения образовательного модуля «Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе»:** слушатели будут знать содержание нормативных документов в области преподавания черчения в школе.

Учебно-тематический план образовательного модуля  
«Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе»

№ п/п	Тема	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. зан.		Сам. раб.	
		Лекц. зан.	Практ. зан.	Дист. обучение	
1.	Преподавание черчения в контексте обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО	-	-	4	4
2.	Реализация проекта по созданию инженерных классов судостроительного профиля, инженерно-космических классов на территории Калининградской области	-	-	3	3
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	-	1	1
<b>ВСЕГО:</b>		-	-	<b>8</b>	<b>8</b>

### Содержание образовательного модуля

«Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе»

Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения образовательного модуля «Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе»

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
1.	Преподавание черчения в контексте обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС;</li> <li>– новый формат представления результатов освоения основной и средней образовательных программ в соответствии с ФГОС;</li> <li>– особенности организации образовательной деятельности по черчению в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО.</li> </ul>	4

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
		<p>2. <i>Формы организации дистанционной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовых документов и презентационного учебного материала;</li> <li>– выполнение практической работы № 1 «Анализ ФГОС ООО по опорным вопросам» в форме заполнения таблицы;</li> <li>– выполнение тестовых заданий самопроверки</li> </ul>	
2.	Реализация проекта по созданию инженерных классов судостроительного профиля, инженерно-космических классов на территории Калининградской области	<p>1. <i>Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи реализации проекта;</li> <li>– актуальность создания инженерных классов;</li> <li>– формирование графической грамотности в рамках курса внеурочной деятельности «Инженерное дело» в инженерных классах судостроительного профиля;</li> <li>– преподавание черчения в инженерно-космических классах.</li> </ul> <p>2. <i>Формы организации дистанционной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовых документов и презентационного учебного материала;</li> <li>– просмотр учебного видеоролика;</li> <li>– выполнение тестовых заданий самопроверки</li> </ul>	3
<b>Промежуточная аттестация</b>		Описание промежуточной аттестации представлено ниже	1
<b>ВСЕГО:</b>			<b>8</b>

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по результатам освоения образовательного модуля «Нормативное обеспечение преподавания черчения в школе» осуществляется в форме тестирования. Тестирование включает в себя 12 вопросов (по 4 задания каждого из следующих видов: задания в закрытой форме с единичным выбором ответа, в закрытой форме с множественным выбором ответов, на установление соответствия).

На выполнение теста отводится 1 академический час.

На прохождение промежуточной аттестации предоставляется 2 попытки.

### Критерии оценивания промежуточной аттестации

Каждый правильный ответ в заданиях с единичным и множественным выбором ответов оценивается в 1 балл, за верное выполнение задания на соответствие присваивается 2 балла. Максимальное количество баллов, которое может набрать слушатель за выполнение заданий с единичным выбором ответа, — 4; с множественным выбором ответов — 12; на установление соответствия — 8. Максимальное количество баллов, которое может набрать слушатель за выполнение теста, — 24 балла.

По результатам промежуточной аттестации слушателям выставляются отметки по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»). «Зачтено» ставится при получении 18 баллов и более (75 % и более), «не зачтено» — при получении 17 баллов и менее (71 % и менее).

### Примеры заданий промежуточной аттестации

1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВОЙ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС ЯВЛЯЕТСЯ (задание с единичным выбором ответа):

- а) комплексный подход;
- б) системный подход;
- в) системно-деятельностный подход;
- г) личностный подход.

2. В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ПО СОЗДАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, НА БАЗЕ КОТОРЫХ ОТКРЫВАЮТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КЛАССЫ, (задание с множественным выбором ответов):

- а) реализуют план мероприятий внеучебной деятельности совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером;
- б) реализуют дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы «Оптика лазеров», «Морская робототехника и судомоделизм», «Компьютерное моделирование и проектирование», «Технологическое предпринимательство», а также программы курса внеурочной деятельности «Инженерное дело» и программы внеучебной деятельности;
- в) разрабатывают дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы, программы внеурочной деятельности и программы внеучебной деятельности;

3. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЛИЧНОСТНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ И ИХ СОДЕРЖАНИЕМ СОГЛАСНО ФГОС ООО (задание на установление соответствия):

Личностные результаты освоения программы	Содержание
1) гражданское воспитание;	а) ориентация на моральные ценности и нормы;
2) духовно-нравственное воспитание;	б) ценностное отношение к достижениям науки, искусства, спорта, технологиям своей страны;
3) патриотическое воспитание	в) готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей

### Нормативно-правовые документы

1. Методические рекомендации по созданию инженерных классов судостроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство образования Калининградской области. — URL: <https://edu.gov39.ru/files/docs/other/метод.рекомендации%20март.pdf> (дата обращения: 13.11.2023).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный

стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-732-от-12.08.2022.pdf> (дата обращения: 13.11.2023).

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-413-от-17.05.2012-ФГОС\\_СОО.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-413-от-17.05.2012-ФГОС_СОО.pdf) (дата обращения: 13.11.2023).

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 года № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: [https://static.edsoo.ru/projects/upload/FOP\\_ООО.pdf](https://static.edsoo.ru/projects/upload/FOP_ООО.pdf) (дата обращения: 13.11.2023).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 года № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287» [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№568-от-18.07.2022.pdf> (дата обращения: 13.11.2023).

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-287-от-31.05.2021-ФГОС\\_ООО.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-287-от-31.05.2021-ФГОС_ООО.pdf) (дата обращения: 17.10.2023).

7. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 13.11.2023).

### **Электронная поддержка образовательного процесса**

1. Нормативные документы [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> (дата обращения: 13.11.2023).

## ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Рабочая программа образовательного модуля «Преподавание черчения в системе школьного образования»

**Результаты освоения образовательного модуля «Преподавание черчения в системе школьного образования»:** слушатели будут знать особенности учебной деятельности по черчению; слушатели будут уметь осуществлять обоснованный выбор форм, методов и средств обучения с целью организации учебного процесса на уроках черчения.

### Учебно-тематический план образовательного модуля «Преподавание черчения в системе школьного образования»

№ п/п	Тема	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. Зан.		Сам. Раб.	
		Лекц. Зан.	Практ. Зан.	Дист. Обучение	
<b>Самодиагностика</b>		-	-	1	1
1.	Особенности учебной деятельности по черчению	-	-	4	4
2.	Методические аспекты преподавания черчения в школе	-	-	7	7
3.	Применение системы автоматизации проектно-конструкторских работ (САПР) на уроках черчения	-	12	-	12
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	-	2	2
<b>ВСЕГО:</b>		-	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>26</b>

### Содержание образовательного модуля «Преподавание черчения в системе школьного образования»

Содержание практических занятий образовательного модуля  
«Преподавание черчения в системе школьного образования»

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий образовательного модуля	Кол-во часов
3.	Применение системы автоматизации проектирования (САПР) на уроках черчения	<p><i>1. Содержание практического занятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применение средств компьютерной графики для построения чертежей;</li> <li>– системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности;</li> <li>– выполнение 2D-чертежа с использованием чертежных инструментов и приспособлений в САПР;</li> <li>– создание 3D-модели в системе автоматизированного проектирования;</li> </ul>	12

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий образовательного модуля	Кол-во часов
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформление конструкторской документации с использованием САПР.</li> <li>2. <i>Формы организации практического занятия:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лабораторная работа по изучению интерфейса САПР;</li> <li>– практикум по построению 2D-чертежа, созданию 3D-модели, оформлению конструкторской документации в САПР;</li> <li>– решение кейса по построению чертежа детали на основе трехмерной модели в САПР</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>12</b>

Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения образовательного модуля «Преподавание черчения в системе школьного образования»

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
<b>Самодиагностика</b>		Описание самодиагностики представлено ниже	1
1.	Особенности учебной деятельности по черчению	<p>1. <i>Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебно-методическое обеспечение учебной деятельности по черчению;</li> <li>– структура и содержание рабочей программы по черчению;</li> <li>– проектирование учебного занятия по черчению.</li> </ul> <p>2. <i>Формы организации дистанционной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение презентационного материала по теме;</li> <li>– выполнение тестовых заданий самопроверки</li> </ul>	4
2.	Методические аспекты преподавания черчения в школе	<p>1. <i>Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль графических задач в процессе обучения черчению;</li> <li>– графическая работа как эффективная форма контроля знаний и умений школьников на уроках черчения;</li> <li>– организация и методика проведения основных тем по черчению.</li> </ul> <p>2. <i>Формы организации дистанционной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение презентационного материала по теме;</li> </ul>	7

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
		– выполнение практической работы № 2 по разработке учебного занятия по черчению; – выполнение тестовых заданий самопроверки	
<b>Промежуточная аттестация</b>		Описание промежуточной аттестации представлено ниже	2
<b>ВСЕГО:</b>			<b>14</b>

### Самодиагностика

Самодиагностика направлена на предварительную оценку уровня профессиональных знаний слушателей в области реализации графической подготовки школьников. Самодиагностика проводится в форме тестирования, которое включает в себя 12 вопросов (по 4 задания каждого из следующих видов: задания в закрытой форме с единичным выбором ответа, в закрытой форме с множественным выбором ответов, на установление последовательности).

На проведение самодиагностики отводится 1 академический час.

Для прохождения теста самодиагностики предоставляется 1 попытка.

### Критерии оценивания самодиагностики

Каждый правильный ответ в заданиях с единичным и множественным выбором ответов оценивается в 1 балл, за верное выполнение заданий на установление последовательности присваивается 2 балла. Максимальное количество баллов, которое может получить слушатель за выполнение заданий с единичным выбором ответа, — 4; с множественным выбором ответов — 12; на установление последовательности — 8. Максимальное количество баллов, которое может набрать слушатель за выполнение теста, — 24.

По итогам прохождения слушателем теста самодиагностики условно оценивается уровень его профессиональных знаний в соответствии с критериями, представленными в таблице.

### Распределение результатов самодиагностики по уровням

Название уровня	Количество баллов	% от максимального балла
Низкий	До 10	до 40 %
Недостаточный	11–17	от 45 % до 70 %
Средний	18–20	от 75 % до 80 %
Высокий	21–24	от 85 % до 100 %

### Примеры заданий самодиагностики

1. **НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ФОРМОЙ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ЯВЛЯЕТСЯ** (задание с единичным выбором ответа):

- а) устный опрос;
- б) тестовые задания;
- в) письменный опрос;
- г) графическая работа.



2. **ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЕМОВ РЕШЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДОЛЖНО СООТВЕТСТВОВАТЬ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ** (*задание с множественным выбором ответов*):

- а) наличие системы задач;
- б) разделение процесса решения графических задач на отдельные части;
- в) постепенное усложнение характера графической деятельности;
- г) наличие графических задач для обобщения;
- д) совокупность исходных данных, определяющих заданную ситуацию.

1. **РАССТАВЬТЕ ЭТАПЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ** (*задание на установление последовательности*):

- а) рефлексия учебной деятельности на уроке;
- б) мотивация к учебной деятельности;
- в) первичное закрепление;
- г) «открытие» нового знания;
- д) включение в систему знаний и повторение;
- е) самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по результатам освоения образовательного модуля осуществляется в формате практической работы.

Время, отводимое на выполнение практической работы, — 2 академических часа.

Количество попыток для прохождения промежуточной аттестации — 2.

### **Критерии оценивания промежуточной аттестации**

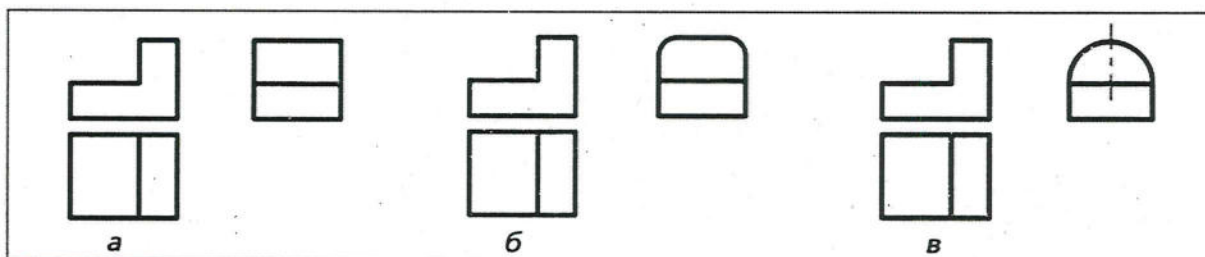
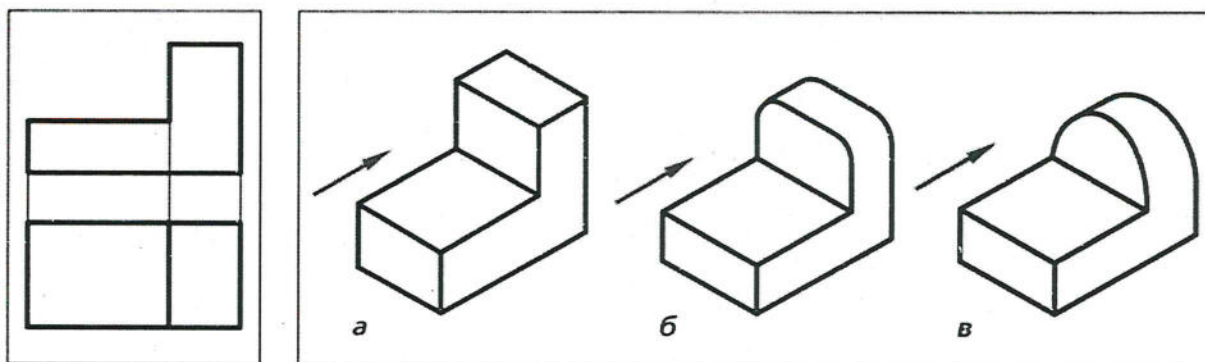
Практическая работа включает в себя 2 задания, каждое из которых оценивается в 3 балла (за полностью правильный ответ ставится 3 балла, наличие незначительных замечаний — 2 балла, наличие существенных замечаний — 1 балл, полностью неправильный ответ — 0 баллов). Максимальное количество баллов, которое может набрать слушатель, — 6.

По результатам промежуточной аттестации слушателям выставляются отметки по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»). «Зачтено» ставится при получении 4 баллов и более (66 % и более), «не зачтено» — при получении 3 баллов и менее (50 % и менее).

### **Примеры заданий промежуточной аттестации**

1. Вам необходимо провести урок черчения по теме «Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на три плоскости). На каком этапе урока целесообразно использовать дидактические материалы, представленные ниже? Какой метод или методы обучения будут наиболее эффективными в данном случае? Опишите деятельность учителя (метод(-ы) обучения) и деятельность учащихся (формы организации учебно-познавательной деятельности) в соответствии с дидактическими материалами и этапом урока.

Ответ оформите в виде таблицы.



Этап урока	Деятельность учителя (метод(-ы) обучения)	Деятельность учащихся (формы организации учебно-познавательной деятельности)

2. Вы готовитесь к проведению графической работы «Построение комплексного чертежа детали по наглядному изображению» на формате А4:
  - подготовьте для учащихся алгоритм (напишите основные этапы) выполнения работы;
  - напишите какие меры помощи могут быть оказаны отстающим в учении школьникам;
  - сформулируйте критерии, по которым будет оцениваться графическая работа.

### Список литературы

#### Список основной литературы

1. Полежаев, В. Д. Возвращение черчения в школу: повторение пройденного или работа над ошибками? [Электронный ресурс] / В. Д. Полежаев, Н. В. Чопова // Современный ученый. — 2023. — № 5. — С. 287-293. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54694120> (дата обращения: 20.11.2023).

#### Список дополнительной литературы

1. Ботвинников, А. Д. Черчение. 9 класс: Учебник для общеобразовательных организаций / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский. — 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа; Астрель, 2018. — 221 с. [https://kstu.kg/fileadmin/user\\_upload/cherchenie.pdf](https://kstu.kg/fileadmin/user_upload/cherchenie.pdf) (дата обращения: 20.11.2023).
2. Виноградов, В. Н. Черчение: Методическое пособие к учебнику А. Д. Ботвинникова, В. Н. Виноградова, И. С. Вышнепольского «Черчение. 9 класс»: 9 класс [Электронный ресурс] / В. Н. Виноградов, В. И. Вышнепольский. — М.: АСТ: Астрель, 2015. —

254 с. — URL: [https://rosuchebnik.ru/upload/astrel\\_ru/iblock/3f8/208009n.pdf](https://rosuchebnik.ru/upload/astrel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf) (дата обращения: 20.11.2023).

3. Назаров, А. С. Особенности методики преподавания основ черчения в средней школе [Электронный ресурс] / А. С. Назаров, Л. В. Сеньковская // Преподаватель года 2021: Сборник статей II Международного профессионально-исследовательского конкурса (14 декабря 2021 г.). — В 3-х частях. Часть 3. — Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. — С. 9-18. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47419186&pff=1> (дата обращения: 20.11.2023).

4. Преображенская, Н. Г. Черчение. 9 класс: Методическое пособие [Электронный ресурс] / Н. Г. Преображенская, И. В. Кодукова. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 152 с. — URL: <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/175/1758b2709d2a73e9f39d3fcd6bba29af.pdf> (дата обращения: 20.11.2023).

### **Нормативно-правовые документы**

1. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Технология (для 5–9 классов образовательных организаций): Модуль «Компьютерная графика. Черчение» [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/29\\_ФРП-Технология\\_5-9-классы.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/29_ФРП-Технология_5-9-классы.pdf) (дата обращения: 20.11.2023).

### **Электронная поддержка образовательного процесса**

1. Нормативные документы [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: <https://edsoo.ru/normativnyye-dokumenty/> (дата обращения: 14.11.2023).

2. ФГИС «Моя школа» [Сайт]. — URL: <https://myschool.edu.ru/> (дата обращения: 14.11.2023).

## ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация является обязательным и завершающим этапом в обучении слушателей по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Преподавание черчения в системе школьного образования». Итоговая аттестация проводится в формате практической работы, включающей задание в форме решения профессиональной задачи.

Время, отводимое на выполнение практической работы итоговой аттестации, — 2 академических часа.

Количество попыток для прохождения итоговой аттестации — 2.

### Критерии оценивания итоговой аттестации

Итоговая аттестация включает в себя задание, за которое слушатель максимально может набрать 10 баллов. Критерии оценивания представлены ниже.

По результатам итоговой аттестации слушателям выставляются отметки по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»). «Зачтено» ставится слушателю в том случае, если работа выполнена на 70 % и более (7 баллов и более), соответственно «не зачтено» — если слушатель набрал 60 % и менее (6 баллов и менее).

### Критерии оценивания практической работы

Критерии оценивания	Баллы
1. Определение класса и формулирование темы урока	<b>0 баллов</b> — неверное определение класса и темы урока; <b>1 балл</b> — неверное определение класса или темы урока; <b>2 балла</b> — верное определение класса и темы урока
2. Формулирование цели урока	<b>0 баллов</b> — несоответствие цели урока заявленной теме; <b>1 балл</b> — частичное соответствие цели урока заявленной теме; <b>2 балла</b> — полное соответствие цели урока, заявленной теме
3. Методы обучения	<b>0 баллов</b> — указанный метод или методы нецелесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами; <b>1 балл</b> — указанный метод или методы целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами, но нет обоснования и описания его (их) использования; <b>2 балла</b> — указанный метод или методы целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами, есть обоснование и описание его (их) использования
4. Формы и средства обучения	<b>0 баллов</b> — указанные формы и средства обучения нецелесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами; <b>1 балл</b> — указанные формы или средства целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами частично; <b>2 балла</b> — указанные формы и средства обучения целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами
5. Результативность урока	<b>0 баллов</b> — планируемые результаты не соответствуют цели урока;

Критерии оценивания	Баллы
	<b>1 балл</b> — планируемые результаты частично соответствуют цели урока; <b>2 балла</b> — планируемые результаты полностью соответствуют цели урока
<b>ИТОГО:</b>	<b>10 баллов</b>

### Пример задания итоговой аттестации

*Инструкция для слушателя.* Вам необходимо подготовиться к уроку по черчению, используя подборку дидактических материалов к одной из тем учебного предмета. В соответствии с дидактическими материалами, представленными ниже,

- 1) укажите класс и сформулируйте тему урока, на котором уместно использовать предложенные дидактические материалы;
- 2) сформулируйте цель урока;
- 3) обозначьте планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные), на достижение которых может быть ориентирован данный урок;
- 4) укажите методы обучения и кратко опишите, как Вы планируете их использовать, формы и дидактические средства обучения, которые уместно использовать на данном уроке при работе с представленными дидактическими материалами или с отдельными его элементами для достижения поставленных целей.

Ответ оформите в виде таблицы.

Класс:					
Тема урока:					
Цель урока:					
Методы обучения (описание вариантов использования на уроке)	Формы организации учебно-познавательной деятельности	Дидактические средства обучения	Планируемые результаты		
			Личностные	Метапредметные	Предметные
<b>Этап I. Мотивационно-целевой</b>					
<b>Этап II. Операционно-деятельностный</b>					
<b>Этап III. Рефлексивно-оценочный</b>					

# Дидактические материалы для проведения урока технологии

Линейные размеры

Если размерная линия < 12 мм, стрелки снаружи

Полка лини-выноски

Линия-выноска

$\varnothing 16$   
2 отв.

Выносные линии

Размерные линии

Шахматный порядок расположения размерных чисел

Прокладка. Резина

А (2:1)

В (2:1)

$\varnothing 1(S)$

Основные понятия (на примере детали «Прокладка»)

<b>РАЗМЕРЫ ЭЛЕМЕНТОВ</b>	– размеры величины вырезов, выступов (30, 10), отверстий ( $\varnothing 16$ ), пазов и т.д.
<b>КООРДИНИРУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ</b>	– размеры, показывающие расположение элементов относительно контура детали (17) и друг друга (50).
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>	– наибольшие размеры детали по длине (80), высоте (45), толщине (4).

$\square 10 \quad \varnothing 15 \quad R14 \quad S3 \quad N^{\circ}$

