

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@koro.edu.ru  
www.koro.edu.ru

ОГРН 1023901014323  
ИНН 3906020548

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
**«Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика"  
в рамках обновленного ФГОС ООО»**

Программа обсуждена и утверждена  
на заседании Ученого совета  
19.02 2024 г. (Протокол № 3)

Председатель Ученого совета

 /Л. А. Зоркина/



Калининград  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### Составители:

- Бородулина Наталья Алексеевна, методист кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования;
- Вятчинова Ксения Габдрахмановна, методист кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» обсуждена и утверждена на заседании кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования (протокол № 3 от 19 января 2024 г.).

 Заведующий кафедрой общего образования, кандидат химических наук

/В. А. Зеленцова/

(подпись)

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» утверждена на заседании Ученого совета Калининградского областного института развития образования (протокол № 3 от 19.01 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 учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного  
ФГОС ООО»

	Стр.
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	4
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
УЧЕБНЫЙ ПЛАН дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО».....	8
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО».....	9
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО»:	
– Нормативно-правой раздел .....	10
– Предметно-методический раздел.....	15
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	22

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

<b>МЭШ</b>	Московская электронная школа
<b>ООО</b>	Основное общего образования
<b>РЭШ</b>	Российская электронная школа
<b>УМК</b>	Учебно-методический комплект
<b>УУД</b>	Универсальные учебные действия
<b>ФГИС</b>	Федеральная государственная информационная система
<b>ФГОС</b>	Федеральный государственный образовательный стандарт
<b>ЦОК</b>	Цифровой образовательный контент

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность разработки программы.** В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают все большую значимость как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, работы с большими статистическими базами данных. Такая подготовка необходима для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных, а для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации важно в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому может встать вопрос о необходимости сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

В связи с этим федеральной образовательной программой основного общего образования в рамках учебного предмета «Математика» начиная с 7-го класса определено введение самостоятельного курса «Вероятность и статистика».

Для успешного преподавания нового курса «Вероятность и статистика» учителю математики необходимо знать и понимать его содержание, а также предметные, личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися данного курса по годам обучения; обладать методическими умениями его преподавания в основной школе.

**Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» в рамках обновленного ФГОС ООО.

**Связь программы с профессиональными стандартами.** В соответствии со ст. 76 Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» разработано с учетом профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 года № 544н).

### 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	– Знать содержание и планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования по учебному курсу «Вероятность и статистика»; – способы достижения предметных результатов учебного курса «Вероятность и статистика»	– Подбирать задания в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по учебному курсу «Вероятность и статистика» с учетом уровня подготовки обучающихся; – проектировать учебное занятие по курсу

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
	общего образования		«Вероятность и статистика»

### Организационно-педагогические условия реализации программы

**Методические и технические средства обучения.** Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» предполагает использование следующих методических средств обучения:

- нормативно-правовые документы;
- методические разработки (рекомендации) по предмету;
- учебный презентационный материал;
- тексты из учебных пособий;
- отдельные задания, упражнения из учебных пособий, УМК и книг из библиотечного фонда Калининградского областного института развития образования;
- дидактические материалы.

Техническими средствами, необходимыми слушателям для выполнения самостоятельной работы в рамках обучения по программе повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО», 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); наличие колонок, наушников или встроенного динамика для воспроизведения звука и аудиоматериалов; установленный браузер.

Очный формат реализации программы организуется в аудиториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, включающими компьютерное и мультимедийное оборудование для воспроизведения видео- и аудиоматериалов с подключением к сети Интернет. Также потребуются магнитная доска или флипчарт. В ходе реализации практических очных занятий также используется методическая литература, задачки, дидактические и раздаточные материалы.

**Принципы и подходы разработки и реализации программы.** Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» 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 деятельностного подхода («погружение» слушателей в активную учебную деятельность);
- принцип адресности (удовлетворение образовательных запросов слушателей);
- 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 учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» реализуется с применением следующих образовательных технологий:

- дистанционные образовательные технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология обучения в сотрудничестве.

Обучение по программе строится в рамках аудиторной и самостоятельной работы слушателей. Итоговая практическая работа проводится в форме презентации, на которой представляется технологическая карта урока, с подобранными заданиями и обоснованным выбором способов решения в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы ООО по учебному курсу «Вероятность и статистика».

Очное обучение реализуется посредством проведения практикума-интенсива по решению задач учебного курса «Вероятность и статистика» с применением различных методик и выбором наиболее оптимальных методических приемов для применения в основной школе с учетом уровня подготовки обучающихся (базовый / углубленный).

Самостоятельная работа включает изучение текстовых, презентационных и видеоматериалов курса, выполнение тестовых задания для самоконтроля и практических работ.

Для выявления дефицитов профессиональных компетенций слушателей до начала обучения по образовательному модулю предметно-методического раздела предусмотрена процедура самодиагностики.

Степень освоения учебного материала оценивается в форме тестовых заданий для самопроверки, промежуточных аттестаций в виде выполнения слушателями онлайн-тестирования и практической работы, итоговой аттестации в виде выполнения практической работы по составлению технологической карты занятия.

**Кадровый потенциал реализации программы.** Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» осуществляется преподавателями Калининградского областного института развития образования и привлеченными специалистами. Все преподаватели имеют высшее образование по профилю профессиональной деятельности и педагогический стаж не менее пяти лет.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного  
ФГОС ООО»

**Категория слушателей:** учителя математики.

**Срок освоения программы:** 44 часа.

**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	Планируемые результаты освоения учебного курса «Вероятность и статистика» в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО	-	-	11	11 (в т. ч. промеж. аттест.)
<b>ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>					
ПМР 1	Преподавание учебного курса «Вероятность и статистика» в рамках обновленного ФГОС ООО	-	4	25	29 (в т. ч. самодиагностика и промеж. аттест.)
<b>Итоговая аттестация</b>		-	4	-	4
<b>ВСЕГО:</b>		-	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>44</b>



## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного  
ФГОС ООО»

Шифр	Наименование структурного компонента программы	Всего час.	Трудоемкость, часы			Кол-во ауд. дней*
			Лекц. зан.	Практ. зан.	Дист. обуч.	
НПР 1	Планируемые результаты освоения учебного курса «Вероятность и статистика» в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО	11	-	-	11	-
ПМР 1	Преподавание учебного курса «Вероятность и статистика» в рамках обновленного ФГОС ООО	29	-	4	25	1
<b>Итоговая аттестация</b>		4	-	4	-	
<b>ИТОГО:</b>		<b>44</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>1</b>

\* Указывается количество аудиторных дней, отводимых на освоение структурного компонента программы, из расчета, что в один день слушателем не может быть освоено более 8 академических часов.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

образовательного модуля дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика"  
в рамках обновленного ФГОС ООО»

### НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ РАЗДЕЛ

#### Рабочая программа образовательного модуля

*«Планируемые результаты освоения учебного курса "Вероятность и статистика"  
в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО»*

**Результат освоения образовательного модуля** *«Планируемые результаты освоения учебного курса "Вероятность и статистика" в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО»*: слушатели будут знать содержание и планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования по учебному курсу «Вероятность и статистика».

#### Учебно-тематический план образовательного модуля

*«Планируемые результаты освоения учебного курса "Вероятность и статистика"  
в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО»*

№ п/п	Тема	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. зан.		Сам. раб.	
		Лекц. зан.	Практ. зан.	Дист. обучение	
1.	Планируемые предметные результаты учебного курса «Вероятность и статистика»	-	-	4	4
2.	Планируемые личностные и метапредметные результаты учебного курса «Вероятность и статистика»	-	-	3	3
3.	Формирование математической грамотности в ходе изучения учебного курса «Вероятность и статистика» как неотъемлемый элемент достижения метапредметных результатов	-	-	3	3
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	-	1	1
<b>ВСЕГО:</b>		-	-	<b>11</b>	<b>11</b>

#### Содержание образовательного модуля

*«Планируемые результаты освоения учебного курса "Вероятность и статистика"  
в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО»*

Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения образовательного модуля «Планируемые результаты освоения учебного курса "Вероятность и статистика" в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО»

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
1.	Планируемые предметные результаты учебного курса «Вероятность и статистика»	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебный курс «Вероятность и статистика» в структуре рабочей программы предметной области «Математика»: ключевые аспекты;</li> <li>– содержательно-методические линии учебного курса «Вероятность и статистика» по годам обучения;</li> <li>– планируемые предметные результаты освоения обучающимися программы учебного курса «Вероятность и статистика» по годам обучения;</li> <li>– приемы и способы достижения предметных результатов учебного курса «Вероятность и статистика».</li> </ul> <p><i>2. Формы организации дистанционной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– просмотр видеолекций «Роль вероятности и статистики в современном образовании», «Основное содержание и планируемые предметные результаты учебного курса "Вероятность и статистика"»;</li> <li>– выполнение тестовых заданий для самопроверки</li> </ul>	4
2.	Планируемые личностные и метапредметные результаты учебного курса «Вероятность и статистика»	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планируемые личностные результаты освоения обучающимися программы учебного курса «Вероятность и статистика» по годам обучения;</li> <li>– планируемые метапредметные результаты освоения обучающимися программы учебного курса «Вероятность и статистика» по годам обучения;</li> <li>– обеспечение достижений метапредметных и личностных результатов в рамках изучения учебного курса «Вероятность и статистика».</li> </ul> <p><i>2. Формы организации дистанционной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с лекцией «Обеспечение достижений метапредметных и личностных результатов в рамках изучения учебного курса "Вероятность и статистика"»;</li> <li>– выполнение тестовых заданий для самопроверки</li> </ul>	3
3.	Формирование математической грамотности в ходе изучения учебного	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие стохастической линии в курсе математики основной школы;</li> </ul>	3

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
	курса «Вероятность и статистика» как неотъемлемый элемент достижения метапредметных результатов	– методика обучения элементам вероятностей и статистики в процессе конструирования и решения заданий, направленных на формирование математической грамотности. 2. <i>Формы организации дистанционной работы:</i> – просмотр видеолекции «Методика формирования математической грамотности в процессе обучения теории вероятностей и математической статистике»; – выполнение практической работы № 1 по определению видов деятельности, направленной на формирование математической грамотности	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	Описание промежуточной аттестации представлено ниже	1
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>11</b>

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме онлайн-тестирования и включает 16 вопросов (с единичным и множественным выбором ответов, задания на установление соответствия и дополнения). Задания размещаются на сервере дистанционного обучения Калининградского областного института развития образования <https://2020.baltinform.ru/>.

На прохождение промежуточной аттестации отводится 1 академический час.

Количество попыток на прохождение: 2.

### Критерии оценки промежуточной аттестации

Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ в заданиях с единичным выбором (6 заданий) оценивается в 1 балл; с множественным выбором (8 заданий) оценивается в 2 балла. В задании на установление соответствия (1 задание) за каждое верно установленное соответствие выставляется 2 балла. В задании дополнения (1 задание) каждый верно вписанный ответ оценивается в 2 балла.

Таким образом, максимальное количество баллов — 26 баллов, что соответствует 100 %. «Зачтено» ставится за выполнение теста на 77 % и более (20 баллов и более). «Не зачтено» ставится за выполнение теста на 73 % и менее (19 баллов и менее).

### Примеры заданий промежуточной аттестации

1. УКАЖИТЕ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ИСКЛЮЧАЮЩИЕ ИХ ИТОВОЕ ОЦЕНИВАНИЕ (задание с единичным выбором ответа):

- а) предметные результаты;
- б) метапредметные результаты;
- в) личностные результаты.

2. К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (задание с множественным выбором ответов):

- а) доказательство математических утверждений;
- б) построение математических моделей и обоснованный выбор математического аппарата для решения реальных проблем;
- в) визуализация математических понятий, объектов и закономерностей с использованием различных видов математических моделей;
- г) распознавание математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях;
- д) трансформация математических моделей;
- е) оценка и аргументация утверждений.

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

4. ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, В КОТОРОМ ПРОПУЩЕН РЯД СЛОВ ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЙ. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПРЕДЛАГАЕМОГО НИЖЕ СПИСКА СЛОВА ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЯ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВСТАВИТЬ (СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫЕ И ПРИЛАГАТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНЫ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ, ГЛАГОЛЫ — В ФОРМЕ ИНФИНИТИВА). КАЖДОЕ СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО ОДИН РАЗ. (Задание дополнения.)

Математическая грамотность — \_\_\_\_\_ человека \_\_\_\_\_ роль математики в мире, в котором он живет, выражать хорошо обоснованные \_\_\_\_\_, использовать математику так, чтобы удовлетворять \_\_\_\_\_ потребности, присущие творческому, \_\_\_\_\_ гражданину.

Список слов и словосочетаний: *математическое суждение, заинтересованный и мыслящий, в настоящем и в будущем, способность, определять и понимать.*

### Список литературы

#### Список основной литературы

1. Внедрение функциональной грамотности: региональный опыт: Сборник научных трудов [Электронный ресурс] / под ред. Г. С. Ковалевой. — М: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. — URL: [https://spbappo.ru/wp-content/uploads/2021/03/Vnedreniye-funktsionalnoy-gramotnosti\\_regionalnyy-opyt.pdf](https://spbappo.ru/wp-content/uploads/2021/03/Vnedreniye-funktsionalnoy-gramotnosti_regionalnyy-opyt.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).

2. Хуторской, А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов / А. В. Хуторской. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 406 с.

### Список дополнительной литературы

1. Аксенова, Н. И. Системно-деятельностный подход как основа формирования метапредметных результатов [Электронный ресурс] / Н. И. Аксенова // Теория и практика образования в современном мире: Материалы междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, февраль 2012 года. — СПб.: Реноме, 2012. — С. 140-142. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/21/1656/> (дата обращения: 15.01.2024).
2. Зиновьева, Л. Е. Системно-деятельностная парадигма и образование в информационную эпоху [Электронный ресурс] / Л. Е. Зиновьева // Вестник ПГГПУ. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки. — 2016. — № 2. — С. 18-29. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemno-deyatelnostnaya-paradigma-i-obrazovanie-v-informatsionnuyu-epoxy> (дата обращения: 15.01.2024).

### Нормативно-правовые документы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // Официальное опубликование правовых актов. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 15.01.2024).
2. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (для 5–9 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/13\\_ФРП\\_Математика\\_5-9-классы\\_база.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/13_ФРП_Математика_5-9-классы_база.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
3. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/14\\_ФРП\\_Математика-7-9-классы\\_угл.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/14_ФРП_Математика-7-9-классы_угл.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
4. Федеральный закон от 24.09.2022 года № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и статью 1 Федерального закона "Об обязательных требованиях в Российской Федерации"» [Электронный ресурс] // Официальное опубликование правовых актов. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209240008> (дата обращения: 15.01.2024).

### Электронная поддержка образовательного процесса

1. Единое содержание общего образования [Сайт]. — URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 15.01.2024).

## ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Рабочая программа образовательного модуля «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО»

**Результаты освоения образовательного модуля «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО»:** слушатели будут знать способы достижения предметных результатов учебного курса «Вероятность и статистика»; слушатели будут уметь подбирать задания в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по учебному курсу «Вероятность и статистика» с учетом уровня подготовки обучающихся; проектировать учебное занятие по курсу «Вероятность и статистика».

### Учебно-тематический план образовательного модуля «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО»

№ п/п	Тема	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. зан.		Сам. раб.	
		Лекц. зан.	Практ. зан.	Дист. обучение	
<b>Самодиагностика</b>		-	-	1	1
1.	Достижение предметных результатов по теме «Представление данных и описательная статистика»	-	-	4	4
2.	Достижение предметных результатов по теме «Графы»	-	-	5	5
3.	Достижение предметных результатов по теме «Элементы комбинаторики»	-	-	5	5
4.	Достижение предметных результатов по теме «Вероятность»	-	-	5	5
5.	Использование цифровых образовательных ресурсов в преподавании учебного курса «Вероятность и статистика»	-	-	3	3
6.	Методические аспекты решения задач курса «Вероятность и статистика»	-	4	-	4
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	-	2	2
<b>ВСЕГО:</b>		-	4	25	29

**Содержание образовательного модуля**  
**«Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика"»**  
**в рамках обновленного ФГОС ООО»**

Содержание практической работы образовательного модуля  
**«Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика"»**  
**в рамках обновленного ФГОС ООО»**

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий образовательного модуля	Кол-во часов
5.	Методические аспекты решения задач курса «Вероятность и статистика»	<p>1. <i>Содержание практической работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методические особенности решения задач курса «Вероятность и статистика» (составление алгоритмов решения, использование программ для работы с электронными таблицами);</li> <li>– современные методы математической статистики (описательная статистика и теория статистического вывода);</li> <li>– подбор заданий в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы ООО по учебному курсу «Вероятность и статистика» с учетом уровня подготовки обучающихся (базовый / углубленный).</li> </ul> <p>2. <i>Форма организации практической работы:</i> практикум-интенсив по решению задач учебного курса «Вероятность и статистика» с применением различных методик и выбором наиболее оптимальных методических приемов и технологий для применения в основной школе с учетом уровня подготовки обучающихся (базовый / углубленный)</p>	4
<b>ВСЕГО:</b>			<b>4</b>

Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения образовательного модуля **«Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика"»** в рамках обновленного ФГОС ООО»

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
	<b>Самодиагностика</b>	Описание самодиагностики представлено ниже	1
1.	Достижение предметных результатов по теме «Представление данных и описательная статистика»	<p>1. <i>Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» с учетом различных способов представления данных (таблицы, диаграммы, графики и др.);</li> <li>– статистические характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, мода) и использование в заданиях на формирование функциональной грамотности;</li> <li>– преподавание материала по теме с использованием статистических данных программы MS Excel.</li> </ul> <p>2. <i>Формы организации дистанционной работы:</i></p>	4



№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с видеолекцией, презентацией «Представление данных и описательная статистика»;</li> <li>– выполнение тестовых заданий для самопроверки</li> </ul>	
2.	Достижение предметных результатов по теме «Графы»	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности решения задач по вероятности и статистике путем применения графов;</li> <li>– алгоритмический подход к преподаванию теории графов;</li> <li>– примеры задач по теме «Графы» (задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы).</li> </ul> <p><i>2. Формы организации дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с видеолекцией, презентациями по теме «Графы»;</li> <li>– выполнение практической работы № 2 по реализации педагогического алгоритма, используемого для решения математических задач по теме «Графы»</li> </ul>	5
3.	Достижение предметных результатов по теме «Элементы комбинаторики»	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преподавание темы «Элементы комбинаторики» через умение составлять математическую модель, различных комбинаций и алгоритмов, подчиняющихся определенным условиям;</li> <li>– методы рекуррентных соотношений и производящих функций;</li> <li>– формирование творческого методико-математического мышления обучающихся в процессе решения задач по комбинаторике.</li> </ul> <p><i>2. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с видеолекцией, презентацией по теме «Элементы комбинаторики»;</li> <li>– выполнение тестовых заданий для самоконтроля</li> </ul>	5
4.	Достижение предметных результатов по теме «Вероятность»	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типичные ошибки в преподавании теории вероятностей;</li> <li>– обучение решению задач по теме «Вероятность»: методы, особенности решения (геометрическая вероятность; испытания Бернулли и др.);</li> <li>– операции над случайными событиями;</li> <li>– условная вероятность и независимые события;</li> </ul> <p><i>2. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с видеолекцией, презентацией по теме «Вероятность: определение, виды, основные формулы, примеры»;</li> </ul>	5

№ п/п	Тема	Содержание самостоятельной работы в режиме дистанционного обучения	Кол-во часов
		– выполнение тестовых заданий для самопроверки	
5.	Использование цифровых образовательных ресурсов в преподавании учебного курса «Вероятность и статистика»	<p><i>1. Содержание дистанционного обучения:</i></p> <p>– обзор цифровых образовательных ресурсов для преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» (ЦОК, ФГИС «Моя школа», РЭШ, МЭШ и др. ресурсы);</p> <p>– использование прикладных пакетов компьютерных программ (MS Excel, Word и др.) в преподавании учебного курса «Вероятность и статистика».</p> <p><i>2. Формы организации дистанционной работы:</i></p> <p>– просмотр видеолекции «Цифровые образовательные ресурсы для преподавания учебного курса "Вероятность и статистика"»;</p> <p>– выполнение практической работы № 3 по решению задач курса «Вероятность и статистика» с использованием прикладных пакетов компьютерных программ (MS Excel, Word и др.)</p>	3
<b>Промежуточная аттестация</b>		Описание промежуточной аттестации представлено ниже	2
			<b>25</b>

### Самодиагностика

Самодиагностика проводится до освоения образовательного модуля предметно-методического раздела программы «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» с целью оценки первоначального уровня профессиональных знаний слушателей в области реализации учебного курса «Вероятность и статистика».

Самодиагностика проводится в форме комплексного тестирования, которое состоит из 12 заданий: 6 заданий по вероятности и статистике (задание с кратким ответом, задание на установление соответствия) и 6 методических заданий (задания на установление последовательности и задания с развернутым ответом).

На проведение самодиагностики отводится 1 академический час.

Количество попыток, отводимых на самодиагностику, — 1.

### Критерии оценивания заданий самодиагностики

За верное выполнение заданий по вероятности и статистике базового уровня сложности выставляется 1 балл, за каждое верно выполненное методическое задание — 2 балла. В случае наличия одной ошибки в методическом задании — 1 балл. Максимальное количество баллов — 18 (100 %). По результатам самодиагностики устанавливается уровень профессиональных знаний слушателя (недостаточный, достаточный, высокий) из следующего расчета:

– «недостаточный» (7 баллов и менее, что соответствует показателю до 39 % включительно);

– «достаточный» (от 8 до 13 баллов, что соответствует показателю от 44 % до 72 % включительно);

– «высокий» (от 14 до 18 баллов, что соответствует показателю от 78 % до 100 % включительно).

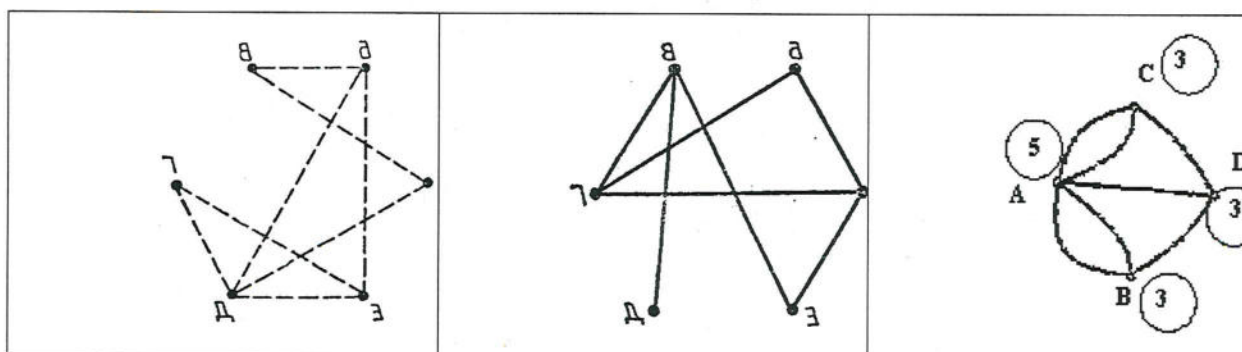
## Примеры заданий самодиагностики

1. Если гроссмейстер А. играет белыми, то он выигрывает у гроссмейстера Б. с вероятностью 0,52. Если А. играет черными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,3. Гроссмейстеры А. и Б. играют две партии, причем во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза. Запишите ответ в виде числа (*задание с кратким ответом*).

2. Установите соответствие между событиями и вероятностями, с которыми эти события произойдут (*задание на установление соответствия*):

А) При подбрасывании игральной кости выпадает число очков, больше 1	1) $\frac{1}{6}$
Б) Из урны, в которой 6 белых, 4 черных и 10 красных шаров, наугад достали белый шар	2) 0,6
В) При подбрасывании двух монет выпал герб и решка	3) 0,5
-	4) $\frac{5}{6}$

3. Внимательно просмотрите схемы на приведенных картинках. Напишите раздел учебного курса «Вероятность и статистика», преподавание которого сопровождается такими схемами (*задание с развернутым ответом*).



4. Установите правильную последовательность действий при решении математических задач по теме «графы» (*задание на установление последовательности*):

- 1) доказательство;
- 2) вывод;
- 3) изображение данных задачи в виде схемы;
- 4) логические рассуждения по схеме;
- 5) запись «Дано»;
- 6) ответ;
- 7) выявление закономерностей и невозможных событий.

## Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по результатам освоения образовательного модуля осуществляется в форме практической работы, содержащей кейсовое задание, включающее подбор заданий по одной из содержательно-методических линий курса «Вероятность и статистика» на выбор слушателей («Представление данных и описательная статистика», «Графы», «Элементы комбинаторики», «Вероятность»), направленных на формирование

предметных результатов в соответствии с проверяемыми требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

На выполнение задания промежуточной аттестации отводится 1 академический час.

На прохождение промежуточной аттестации предоставляется 2 попытки.

### Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации

Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется при условии, что допущено не более двух ошибок в столбце «Пример задания». «Не зачтено» выставляется при условии, что допущено более двух ошибок в столбце «Пример задания».

### Пример задания промежуточной аттестации

*Инструкция для слушателя.* При подготовке к уроку Вам необходимо подобрать два задания в соответствии указанными требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы ООО по учебному курсу «Вероятность и статистика» с учетом уровня подготовки обучающихся. Выберите класс и изучаемый раздел. Ответ на задание оформите в таблице.

Класс: Раздел: Уровень подготовки обучающихся (базовый / углубленный):	
<b>Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы ООО по математике</b>	<b>Пример задания</b>
Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора	1. Задание базового уровня: 2. Задание углубленного уровня:
Умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни	1. Задание базового уровня: 2. Задание углубленного уровня:

### Список литературы

#### Список основной литературы

1. Высоцкий, И. Р. Вероятность и статистика: 7–9-е классы: базовый уровень: Учебник: в 2 частях. Ч. 1 / И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: Просвещение, 2023. — 176 с.
2. Куприенко, Е. И. Методические материалы по обучению курсу «Вероятность и статистика» в 7–11 классах для педагогов, внедряющих обновленные ФГОС ООО и ФГОС СОО [Электронный ресурс] / Е. И. Куприенко, Т. Ф. Сергеева; Министерство просвещения Российской Федерации; ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России». — М., 2023. — 21 с. — URL: <https://apkpro.ru/upload/docs/FMC/Методические%20материалы%20Вероятность%20и%20статистика.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).
3. Муханова, А. А. Применение информационных технологий при изучении

курса «Вероятность и статистика» в школе [Электронный ресурс] / А. А. Муханова, Д. А. Бурлаков // Современные проблемы математики, физики и физико-математического образования: Сб. трудов кафедры высшей алгебры, математического анализа и геометрии. — М.: ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», 2023. — С. 78-84. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53836429> (дата обращения: 15.01.2024).

### Список дополнительной литературы

1. Математика 7–9 класс. Теория вероятностей и статистика [Электронный ресурс] / Ю. Н. Тюрин [и др.]. — М.: МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004. — 256 с. — URL: [https://binst.hse.ru/data/2015/01/15/1107271616/МакаровА.А.\\_Статистика%20и%20теория%20вероятности.pdf](https://binst.hse.ru/data/2015/01/15/1107271616/МакаровА.А._Статистика%20и%20теория%20вероятности.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).

### Электронная поддержка образовательного процесса

1. Библиотека «Math.ru» [Электронный ресурс] // Math.ru. — URL: <https://math.ru/lib/> (дата обращения: 10.11.2023).

2. Библиотека цифрового образовательного контента [Сайт]. — URL: <https://urok.apkpro.ru/> (дата обращения: 27.11.2023).

3. Вероятность в школе. Методическая консультация [Сайт]. — URL: <https://ptlab.mcsme.ru/> (дата обращения: 10.11.2023).

4. Открытый банк заданий ОГЭ. Математика [Электронный ресурс] // Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк тестовых заданий. — URL: <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0> (дата обращения: 10.11.2023).

5. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [Сайт]. — URL: <http://www.fipi.ru/> (дата обращения: 10.11.2023).

6. ЦОС Моя Школа [Сайт]. — URL: <https://myschool.edu.ru/> (дата обращения: 15.01.2024).

## ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация является обязательной для слушателей, завершающих обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Преподавание учебного курса "Вероятность и статистика" в рамках обновленного ФГОС ООО» и проводится с целью оценки качества подготовки обучающихся по программе.

Итоговая аттестация слушателей проводится очно в форме практической работы, предполагающей разработку и презентацию технологической карты учебного занятия.

В рамках презентации технологической карты слушателям необходимо

- спроектировать учебное занятие по курсу «Вероятность и статистика», оформив его в виде технологической карты урока;

- представить решение задач по одному из разделов учебного курса «Вероятность и статистика» с аргументацией по предложенной технологии обучения решению задач (минимум 2 задачи).

На итоговую аттестацию отводится 4 академических часа.

Количество попыток прохождения итоговой аттестации — 2.

### Критерии оценивания итоговой аттестации

Описание процедуры оценивания результатов итоговой аттестации сводится к оценке полноты выполненного задания, качества предоставленных материалов и их презентации. Результатом итоговой аттестации является отметка по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»).

«Зачтено» ставится, если

- представлена технологическая карта урока, выбраны задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов;

- в технологической карте подобраны задания в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения основной образовательной программы ООО по учебному курсу «Вероятность и статистика» с учетом уровня подготовки обучающихся;

- осуществлен обоснованный выбор способов решения задач по курсу «Вероятность и статистика» (минимум 2 задачи).

«Не зачтено» ставится, если выполненное задание итоговой аттестации не соответствует хотя бы двум критериям, по которым происходит оценивание.

### Пример задания итоговой аттестации

*Инструкция для слушателей.* Выберите класс, тему урока в соответствии с учебным курсом «Вероятность и статистика» и заполните представленную таблицу. Для каждого учебного задания, включенного в урок, укажите планируемые результаты, на достижение которых направлено это задание.

Рабочие материалы могут быть представлены в виде файлов pptx, pdf, doc или docx (по желанию слушателя).

Дата:

Ф.И.О.

Образовательное учреждение:

Класс:

Цель урока:

Задачи:

– образовательные:

– развивающие:

– воспитательные:

Планируемые результаты:

– предметные:

– метапредметные:

– коммуникативные:

– регулятивные:

– личностные:

Межпредметные связи:

Оборудование:

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов	УУД
1. Этап мотивации к учебной деятельности				
2. Этап актуализации и пробного учебного действия знаний				
3. Постановка цели и задач. Мотивация учебной деятельности учащихся				
4. Изучение нового материала				
5. Первичное закрепление				
6. Физкультминутка				
7. Самостоятельная работа с проверкой по эталону				
8. Включение нового знания в систему знаний				

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке				
10. Домашнее задание				

Решение задач (минимум 2 шт.):

---

---

---

---

Аргументы (обоснования) в пользу выбора способа решения задач

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_