

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент общего образования томской области**  
**Управление образования Администрации Томского района**  
**МАОУ Моряковская СОШ Томского района**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_

«31» августа 2023 г.

Колегова О.Г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_

Суворова Т.Г.

Приказ № 132 от  
«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2029875)

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

**с. Моряковский Затон 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую

формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

## **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

### 11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

**Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

**Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливая искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;



- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

### **11 КЛАСС**

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			
5	Элементы комбинаторики	4			
6	Серии последовательных испытаний	3		1	
7	Случайные величины и распределения	6			
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4			
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	
3	Закон больших чисел	3		1	
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			
5	Нормальное распределения	2		1	
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1				

7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				
10	Формула сложения вероятностей	1				
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				
14	Формула полной вероятности	1				
15	Формула полной вероятности	1				
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				
17	Контрольная работа	1	1			
18	Комбинаторное правило умножения	1				
19	Перестановки и факториал	1				
20	Число сочетаний	1				

21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
25	Случайная величина	1				
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				
27	Сумма и произведение случайных величин	1				
28	Сумма и произведение случайных величин	1				
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
33	Итоговая контрольная работа	1	1			

34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		



## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				

6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
16	Итоговая контрольная работа	1	1			
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное	1				

	распределение и его свойства					
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление	1				

	вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной	1				

	величины					
33	Итоговая контрольная работа	1	1			
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		



# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Учебник Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие  
Линия УМК: Вероятность и статистика. Бунимович Е.А. (10-11) (Базовый и углублённый)

Автор: Бунимович Е. А., Булычев В. А.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Линия УМК: Вероятность и статистика. Бунимович Е.А. (10-11) (Базовый и углублённый)

Автор: Бунимович Е. А., Булычев В. А.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13442/DESIATICHNAIA-SISTEMA-SCHISLENIIA-RIMSKAIA-NUMERATCIIA-13051](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/desiaticznaia-sistema-schisleniia-rimskaia-numeratciia-13051)

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13442](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442)

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13442/OPREDELENIE-KOORDINATNOGO-LUCHA-13495](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/opredeflenie-koordinatnogo-lucha-13495)

[HTTPS://SKYSMART.RU/ARTICLES/MATHEMATIC/SVOJSTVA-SLOZHENIYA-I-YUCHITANIYA](https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoistva-slozheniya-i-ychitaniya)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7723/CONSPECT/272293/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/conspect/272293/)

[HTTPS://INTERNETUROK.RU/LESSON/MATEMATIKA/6-KLASS/DELIMOST-CHISEL/DELITELI-I-KRATNYE?BLOCK=PLAYER](https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/delimost-chisel/deliteli-i-kratnye?block=player)

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/OBYKNOVENNYE-DROBI-13744/DELENIE-S-OSTATKOM-PONATIE-OBYKNOVENNOI-DROBI-13672](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/delenie-s-ostatkom-ponatie-obyknovennoi-drobi-13672)

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/6-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13968/PROSTYE-I-SOSTAVNYE-CHISLA-RAZLOZHENIE-NATURALNOGO-CHISLA-NA-PROSTYE-MNOZ -13984](https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968/prostye-i-sostavnnye-chisla-razlozhenie-naturalnogo-chisla-na-prostye-mnoz -13984)

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/6-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13968](https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968)

[HTTPS://WWW.YAKCLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/DESIATICHNYE-DROBI-13880/STEPEN-S-NATURALNYM-POKAZATELEM-13669](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-13669)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7708/CONSPECT/325181/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/conspect/325181/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13442/RESHENIE-TEKSTOVYKH-ZADACH-ARIFMETICHESKIM-SPOSOBOM-13747](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovyykh-zadach-arifmeticheskimi-sposobami-13747)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/NATURALNYE-CHISLA-13442/NACHALNYE-GEOMETRICHESKIE-PONIATIA-PRIAMAIA-OTREZOK-LUCH-LOMANAIA-PRIAMO -13390](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/naturalnye-chisla-13442/nachalnye-geometricheskie-poniatiya-priamaya-otrezok-luch-romba-priamougolnyy-triugolnik-13390)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7740/CONSPECT/234850/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/conspect/234850/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7736/CONSPECT/312522/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/conspect/312522/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/GEOMETRICHESKIE-FIGURY-13743/UGOL-IZMERENIE-UGLOV-13410](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/geometricheskie-figury-13743/ugol-izmerenie-uglov-13410)

[HTTPS://INTERNETUROK.RU/LESSON/MATEMATIKA/5-KLASS/EFFEKTIVNYE-KURSY/UGOL-IZMERENIE-UGLOV-CHAST-1-VIDY-UGLOV](https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klasse/effektivnye-kursy/ugol-izmerenie-uglov-chast-1-vidy-uglov)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/589/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/589/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/2780/START/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/start/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/OBYKNOVENNYE-DROBI-13744/DELENIE-S-OSTATKOM-PONIATIE-OBYKNOVENNOI-DROBI-13672](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/obyknovennye-drobi-13744/delenie-s-ostatkom-poniatiya-obyknovennoi-drobi-13672)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/OBYKNOVENNYE-DROBI-13744/PRAVILNYE-I-NEPRAVILNYE-DROBI-SMESHANNYE-CHISLA-PONIATIE-ZAPIS-I-CHTENIE-13674](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/obyknovennye-drobi-13744/pravilnye-i-nepravilnye-drobi-smeshannye-chisla-poniatiya-zapis-i-chtenie-13674)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/705/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/705/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/OBYKNOVENNYE-DROBI-13744/SRAVNIENIE-OBYKNOVENNYKH-DROBEI-13675](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/obyknovennye-drobi-13744/sravnenie-obyknovennykh-drobei-13675)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/OBYKNOVENNYE-DROBI-13744/SLOZHENIE-I-VYCHITANIE-OBYKNOVENNYKH-DROBEI-I-SMESHANNYKH-CHISEL-13676](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/obyknovennye-drobi-13744/slozhenie-i-vychitanie-obyknovennykh-drobei-i-smeshannykh-chisel-13676)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7761/CONSPECT/288261/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/conspect/288261/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/OBYKNOVENNYE-DROBI-13744/UMNOZHENIE-I-DELENIE-OBYKNOVENNOI-DROBI-NA-NATURALNOE-CHISLO-13677](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/obyknovennye-drobi-13744/umnozhenie-i-delenie-obyknovennoi-drobi-na-naturalnoe-chislo-13677)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/706/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/706/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7779/START/287920/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7779/start/287920/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/1429/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7727/MAIN/325313/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/)



[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/GEOMETRICHESKIE-FIGURY-13743/TREUGOLNIK-PLOSHCHAD-TREUGOLNIKA-13425](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/geometricheskie-figury-13743/treugolnik-ploshchad-treugolnika-13425)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7732/CONSPECT/325582/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/conspect/325582/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/4270/START/162590/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162590/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/704/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/704/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/718/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/718/)

[HTTPS://WWW.UCHPORTAL.RU/VIDEO/VIC/MATEMATIKA\\_5\\_KLASS/DESJATICHNYE DROBI](https://www.uchportal.ru/video/vic/matematika_5_klass/desjatichnye-drobi)

[HTTPS://INTERNETUROK.RU/LESSON/MATEMATIKA/5-KLASS/DESJATICHNYE-DROBI-SLOZHENIE-I-VYCHITANIE-DESJATICHNYH-DROBEJ/OKRUGLENIE-CHISEL](https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klasse/desjatichnye-drobi-slozhenie-i-vychitanie-desjatichnyh-drobej-okruglenie-chisel)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7780/START/287889/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/2780/START/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/start/)

[HTTP://WWW.POSOBIYA.RU/SREDN\\_SKOOL/MATEM/027/INDEX.HTML](http://www.posobiya.ru/sredn_skoool/matem/027/index.html)

[HTTPS://VIDEOUROKI.NET/RAZRABOTKI/PROSTRANSTVENNYE-TELA-MNOGOGRANNIKI.HTML](https://videouroki.net/razrabotki/prostranstvennye-tela-mnogogranniki.html)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/GEOMETRICHESKIE-TELA-13832/PRIAMOUGOLNYI-PARALLELEPIPED-OPREDELENIE-SVOISTVA-13545](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/geometricheskie-tela-13832/priamougolnyi-parallelepiped-opreделение-svoistva-13545)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/MATEMATIKA/5-KLASS/GEOMETRICHESKIE-TELA-13832/PRIAMOUGOLNYI-PARALLELEPIPED-RAZVERTKA-13552](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/geometricheskie-tela-13832/priamougolnyi-parallelepiped-razvertka-13552)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/SUBJECT/LESSON/7730/CONSPECT/272355/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/conspect/272355/)

