



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования  
Ярославской области

**Институт развития образования**

# Обновленный ФГОС СОО. Математика. Базовый уровень изучения

*Иванова С.В., старший преподаватель  
кафедры общего образования*



# Цели изучения учебного предмета «Математика»

Формирование центральных математических понятий, обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования

Подведение учащихся к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира

Развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики

Формирование функциональной математической грамотности

# Структура учебного предмета «Математика»



# Место предмета в учебном плане

В соответствии с ФГОС СОО *математика является обязательным предметом* на уровне среднего общего образования

Предметные области	Учебные предметы  Классы	Количество часов в неделю		
		X	XI	Всего
<b>Математика. Базовый уровень</b>				
Математика и информатика	Алгебра	2	3	<b>5</b> (350 ч. за два года обучения)
	Геометрия	2	1	
	Вероятность и статистика	1	1	



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# МАТЕМАТИКА

(базовый уровень)

(для 10–11 классов образовательных организаций)

Москва – 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>Пояснительная записка</b> .....	<b>4</b>
<b>Планируемые результаты освоения программы по математике на уровне среднего общего образования</b> .....	<b>7</b>
Личностные результаты.....	7
Метапредметные результаты.....	8
Предметные результаты .....	10
<b>Федеральная рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»</b> .....	<b>11</b>
Пояснительная записка .....	11
Содержание обучения .....	14
10 класс .....	14
11 класс .....	15
Предметные результаты.....	16
Тематическое планирование.....	19
10 класс .....	19
11 класс .....	24
<b>Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия»</b> .....	<b>29</b>
Пояснительная записка .....	29
Содержание обучения .....	31
10 класс .....	31
11 класс .....	32
Предметные результаты.....	33
Тематическое планирование.....	36
10 класс .....	36
11 класс .....	48
<b>Федеральная рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика»</b> .....	<b>55</b>
Пояснительная записка .....	55

## МАТЕМАТИКА. Базовый уровень. 10-11 классы



В структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены следующие содержательно-методические линии: *«Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика»*



В структуре курса «Геометрии» в 10-11 классах: *«Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве»*



В структуре учебного курса «Вероятность и статистика» выделены следующие основные содержательные линии: *«Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел»*

# Числа и вычисления

## Формирование

- вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат.

## Получают навыки

- приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

# Уравнения и неравенства

- Овладевают методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем.
- Используют при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции.
- Происходит формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы.
- Развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символическими формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств.

# Функции и графики

- формирование умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики.
- развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной.
- развитие алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

# Начала математического анализа

- Появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов.
- Новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
- Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве.

# Множества и логика

- Посвящена элементам теории множеств.
- Теоретико-множественные представления предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое.
- Дает возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей

# Содержание 10 класс

# Числа и вычисления.

- Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.
- Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.
- Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.
- Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.
- Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

# Уравнения и неравенства.

- Тождества и тождественные преобразования.
- Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.
- Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.
- Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.
- Решение иррациональных уравнений и неравенств.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

# Функции и графики

- Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.
- Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.
- Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени.
- Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

# Начала математического анализа

- Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

# Множества и логика

- Множество, операции над множествами.
- Диаграммы Эйлера–Венна.
- Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.
- Определение, теорема, следствие, доказательство.

# Алгебра и начала математического анализа

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
3	Арифметический корень $n$ -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
5	Последовательности и прогрессии	5			<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

# Алгебра и начала математического анализа

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
4	Производная. Применение производной	24	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
5	Интеграл и его применения	9			<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
6	Системы уравнений	12	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
7	Натуральные и целые числа	6			<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

# ГЕОМЕТРИЯ:

## Прямые и плоскости в пространстве

- Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.
- Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.
- Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

# Многогранники

- Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.
- Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.
- Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.
- Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

# Геометрия

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	10			<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
4	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
5	Многогранники	11	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
6	Объёмы многогранников	9	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

# Геометрия

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тела вращения	12			<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
2	Объёмы тел	5	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
3	Векторы и координаты в пространстве	10	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

# Вероятность и статистика

- 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.

# Вероятность и статистика

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных описательная статистика и	4			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
5	Элементы комбинаторики	4			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
7	Случайные величины и распределения	6			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

# Вероятность и статистика

## 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			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
3	Закон больших чисел	3		1	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
5	Нормальное распределения	2		1	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07</a>

# К современному уроку математики ФГОС СОО предъявляет особые требования

- Урок должен носить проблемный характер, способствовать формированию планируемых результатов обучения (предметные, метапредметные, личностные) и универсальных учебных действий.
- Объем домашних заданий (по всем предметам) в 10-11-х классах должен быть таким, чтобы затраты времени на его выполнение не превышали 3,5 астрономических часов.
- Любые инновации и разработки при составлении учителем домашних заданий должны быть органично «вписаны» в систему связей и отношений, существующих в области педагогических измерений, контроля и оценки качества образования, должны быть согласованы с предшествующим опытом учителя и нормативными актами образовательной организации.

# Для эффективной подготовки

1. В начале 10-го класса провести систематизацию и обобщение знаний по алгебре по двум содержательным линиям – числа и функции. По геометрии повторить аксиомы планиметрии и основные свойства многоугольников, их свойства, признаки и метрические соотношения.
2. При изучении элементов теории вероятностей обратить внимание на комбинаторные способы решения задач.
3. При изучении элементарных функции уделить достаточно внимания изучению понятия «область определения функции» и в связи с этим проблеме допустимых значений для переменной величины при решении уравнений и неравенств, уделить достаточное внимание изучению так называемых условных тождеств.
4. При подготовке выпускников к базовому экзамену следует уделять внимание систематическому повторению курса алгебры и геометрии основной школы (особенно уделяя внимание задачам на проценты, диаграммы, таблицы, графики реальных зависимостей, площади плоских фигур).
5. Обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся, исключить использование калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике.

В целях подготовки к ЕГЭ- целесообразно включать в каждую тематическую контрольную (самостоятельную) работу упражнения по решению заданий из открытого банка заданий ЕГЭ как базового так и профильного уровней

# Подготовка к ГИА

- Среди типичных ошибок можно отметить несформированные навыки рационального счета и осмысленного чтения. Отсутствие этих базовых навыков не позволяют выпускникам успешно решать примеры базового уровня сложности, необходимые для получения положительной оценки на экзамене.
- Для преодоления грубых ошибок, допущенных выпускниками, следует предусмотреть:
  - организацию занятий по отработке умений решения задач базового уровня сложности (в форме тренингов, практикумов, зачетов);
  - включение практико-ориентированных задач в процесс обучения как для решения их на уроках, так и для самостоятельной работы;
  - формирование на уроках и во внеурочной деятельности навыков самоконтроля, навыков устной и письменной математической речи;
  - решение задач на доказательство, логических задач, задач на делимость чисел, комбинаторных и вероятностных задач, задач из открытого банка заданий для подготовки к ГИА ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru))
  - использование открытого банка заданий ОГЭ
  - использование открытого банка заданий ЕГЭ
- В ходе организации итогового повторения и систематизации знаний учащихся в целях подготовки к ГИА, необходимо контрольные задания для учащихся формировать в соответствии с их уровнем математической подготовки и в соответствии со спецификациями контрольных измерительных материалов для проведения ГИА по математике

# Методическая помощь



---

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования»

<https://instrao.ru/>

Единое содержание общего образования

<https://edsoo.ru/>

Методические интерактивные кейсы по математике

<https://content.edsoo.ru/case/subject/6/>

Методическая поддержка учителей математики при введении и реализации обновленных ФГОС ООО и СОО

<https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-matematika/>

## УРОК 66 | 6 класс

Формулы простых и сложных процентов. Кредит, ипотека, вклады. Часть 1.

Автор: Соломин Вадим Николаевич

## УРОК 67 | 6 класс

Формулы простых и сложных процентов. Кредит, ипотека, вклады. Часть 2.

Автор: Соломин Вадим Николаевич

## УРОК 68 | 6 класс

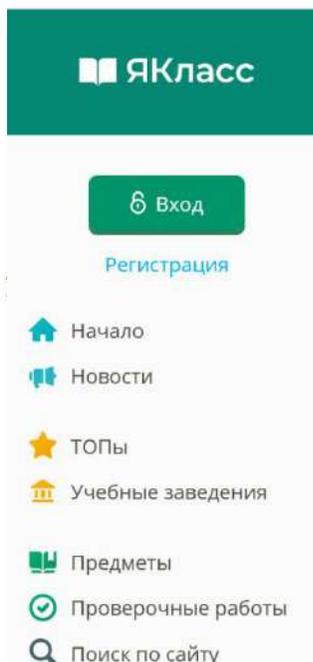
Решение задач на простые и сложные проценты. Часть 1.

Автор: Васильева Ирина Викторовна

## УРОК 69 | 6 класс

Решение задач на простые и сложные проценты. Часть 2.

Автор: Васильева Ирина Викторовна



## 10 класс

### I. Представление данных и описательная статистика

1. [Представление данных с помощью таблиц и диаграмм](#)
2. [Среднее арифметическое, медиана](#)
3. [Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия](#)

### II. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами

1. [Случайные опыты и случайные события. Элементарные исходы](#)
2. [Вероятность случайного события](#)

### III. Операции над событиями. Сложение вероятностей

1. [Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события](#)
2. [Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей](#)

Спасибо за внимание!

Институт развития образования Ярославской области

