



**ТОИПКРО**

Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

# Учебный предмет «Математика» в контексте обновленного ФГОС СОО

**Шумская Лилия Акрамовна**, старший преподаватель  
кафедры развития педагогического мастерства ТОИПКРО



## Правовые нормы

### • Конституция РФ

Статья 43 1. Каждый имеет право на образование.

2. Гарантируется общедоступность

**Нельзя переставлять темы!!!**

Автор-составитель программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему

# ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН 273-ФЗ

«ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» от 29 декабря 2012

## Статья 3. Основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования

12 принципов

3) гуманистический характер образования, приоритет жизни и здоровья человека, прав и свобод личности, свободного развития личности, воспитание взаимоуважения, трудолюбия, гражданственности, патриотизма, ответственности, правовой культуры, бережного отношения к природе;

### 4) единство образовательного пространства на территории Российской Федерации;

9) автономия образовательных организаций, академические права и свободы педагогических работников и обучающихся, предусмотренные настоящим Федеральным законом, информационная открытость и публичная отчетность образовательных организаций;

10) демократический характер управления образованием, обеспечение прав педагогических работников, обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся на участие в управлении образовательными организациями;

12) сочетание государственного и договорного регулирования отношений в сфере образования.

## Статья 6. Полномочия федеральных органов государственной власти в сфере образования

14 полномочий

1) разработка и проведение единой государственной политики в сфере образования;

4) разработка, утверждение и реализация государственных программ Российской Федерации, федеральных целевых программ, реализация международных программ в сфере образования;

6) утверждение федеральных государственных образовательных стандартов, установление федеральных государственных требований;

13) обеспечение осуществления мониторинга в системе образования на федеральном уровне;

## 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

# Примерные рабочие программы по математике



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
 ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 7/22 от 29.09.2022 г.


ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10—11 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2022

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
 ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 7/22 от 29.09.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10—11 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2022

Примерная рабочая программа по математике на уровне среднего общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом Федеральной рабочей программы воспитания и Концепции развития математического образования в Российской Федерации



# Обновленный ФГОС СОО



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

Предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов:

- ✓ Алгебра / Алгебра и начала математического анализа
- ✓ Геометрия
- ✓ Вероятность и статистика

Учебные курсы объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике

Учебный предмет «Математика» содержит **три учебных курса**, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии со своей логикой, однако **не независимо** одна от другой, а в *тесном контакте и взаимодействии*



## Основные линии содержания курса математики в 10-11 классах



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

- **Числа и вычисления**
- **Алгебра:**  
*алгебраические вычисления  
уравнения и неравенства*
- **Начала математического анализа**  
*функции и графики*
- **Геометрия:**  
*геометрические фигуры и их свойства  
измерение геометрических величин*
- **Вероятность и статистика**

Допустимо **локальное**  
перераспределение и  
перестановка  
элементов содержания  
курса внутри данного  
класса



# Основные линии содержания курса математики в 10-11 классах



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## 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»**

## МАТЕМАТИКА. Углубленный уровень. 10-11 классы



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



Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10-11 классах: **«Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве»**



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



## Место предмета в учебном плане



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

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

| Предметные области                     | Учебные предметы         | Количество часов в неделю |    |  |
|--|--------------------------|---------------------------|----|--|
|  |                          | X                         | XI | Всего  |
| <b>Математика. Базовый уровень</b>     |                          |                           |    |  |
| Математика и информатика               | Алгебра                  | 2                         | 3  | <b>5</b><br>(350 ч. за два<br>года обучения) |
|  | Геометрия                | 2                         | 1  |  |
|  | Вероятность и статистика | 1                         | 1  |  |
| <b>Математика. Углубленный уровень</b> |                          |                           |    |  |
| Математика и информатика               | Алгебра                  | 4                         | 4  | <b>8</b><br>(560 ч. за два<br>года обучения) |
|  | Геометрия                | 3                         | 3  |  |
|  | Вероятность и статистика | 1                         | 1  |  |

В соответствии с ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планирующими продолжение образования по специальностям профиля, предусматривающего профильный уровень изучения математики





# Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по учебному предмету «Математика»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## Базовый уровень

## Углубленный уровень

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В рабочей программе учтены положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». Математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе

Математическое образование должно, в частности, решать задачу обеспечения необходимого стране числа выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования по различным направлениям, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др., а также обеспечения для каждого обучающегося возможности достижения математической подготовки в соответствии с необходимым ему уровнем

**Математическое образование вносит свой вклад в формирование  
общей культуры человека**



## Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по учебному предмету «Математика»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования



### Черты математического стиля мышления

- Владение такими способами мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия.
- Владение умениями формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым обладание логическим мышлением.
- Наличие алгоритмической компоненты мышления и сформированных умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые алгоритмы.
- Развитые творческая и прикладная стороны мышления.

# Обновленный ФГОС ООО по математике



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

Курс предмета «Математика» закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций в экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в современной жизни.

Основное отличие базового курса от профильного: оперировать, применять, выполнять, моделировать исследовать (на базовом уровне) и СВОБОДНО оперировать, применять, выполнять, моделировать, исследовать (на профильном уровне)

Предметные результаты освоения программы по математике конкретизированы по годам обучения и по учебным курсам



# Обновленный ФГОС СОО



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## Пример учебного плана технологического (инженерного) профиля (с углубленным изучением математики и физики)

| Предметная область  | Учебный предмет                       | Уровень | 5-ти дневная неделя       |           | 6-ти дневная неделя       |           |
|---|---------------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
|   |                                       |         | Количество часов в неделю |           | Количество часов в неделю |           |
|   |                                       |         | 10 класс                  | 11 класс  | 10 класс                  | 11 класс  |
| <b>Обязательная часть</b>   |                                       |         |                           |           |                           |           |
| Русский язык и литература   | Русский язык                          | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | Литература                            | Б       | 3                         | 3         | 3                         | 3         |
| Иностранные языки   | Иностранный язык                      | Б       | 3                         | 3         | 3                         | 3         |
| Математика и информатика  | Алгебра                               | У       | 4                         | 4         | 4                         | 4         |
|   | Геометрия                             | У       | 3                         | 3         | 3                         | 3         |
|   | Вероятность и статистика              | У       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
|   | Информатика                           | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
| Естественно-научные предметы  | Физика                                | У       | 5                         | 5         | 5                         | 5         |
|   | Химия                                 | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
|   | Биология                              | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
| Общественно-научные предметы  | История                               | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | Обществознание                        | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | География                             | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
| Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности  | Физическая культура                   | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | Основы безопасности жизнедеятельности | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
|   | Индивидуальный проект                 |         | 1                         |           | 1                         |           |
| <b>ИТОГО</b>  |                                       |         | <b>33</b>                 | <b>32</b> | <b>33</b>                 | <b>32</b> |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений  |                                       |         | 1                         | 2         | 4                         | 5         |
| Учебные недели  |                                       |         | 34                        | 34        | 34                        | 34        |
| Всего часов   |                                       |         | 34                        | 34        | 37                        | 37        |
| Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами         |                                       |         | 34                        | 34        | 37                        | 37        |
| Общая допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами в часах итого |                                       |         | 2312                      |           | 2516                      |           |

## Пример учебного плана технологического (инженерного) профиля (с углубленным изучением математики и физики, информатики)

| Предметная область  | Учебный предмет                       | Уровень | 5-ти дневная неделя       |           | 6-ти дневная неделя       |           |
|---|---------------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
|   |                                       |         | Количество часов в неделю |           | Количество часов в неделю |           |
|   |                                       |         | 10 класс                  | 11 класс  | 10 класс                  | 11 класс  |
| <b>Обязательная часть</b>   |                                       |         |                           |           |                           |           |
| Русский язык и литература   | Русский язык                          | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | Литература                            | Б       | 3                         | 3         | 3                         | 3         |
| Иностранные языки   | Иностранный язык                      | Б       | 3                         | 3         | 3                         | 3         |
| Математика и информатика  | Алгебра                               | У       | 4                         | 4         | 4                         | 4         |
|   | Геометрия                             | У       | 3                         | 3         | 3                         | 3         |
|   | Вероятность и статистика              | У       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
|   | Информатика                           | У       | 3                         | 4         | 4                         | 4         |
| Естественно-научные предметы  | Физика                                | У       | 5                         | 5         | 5                         | 5         |
|   | Химия                                 | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
|   | Биология                              | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
| Общественно-научные предметы  | История                               | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | Обществознание                        | Б       | 2                         | 2         | 2                         | 2         |
|   | География                             | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
| Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности  | Физическая культура                   | Б       | 1                         | 1         | 2                         | 2         |
|   | Основы безопасности жизнедеятельности | Б       | 1                         | 1         | 1                         | 1         |
|   | Индивидуальный проект                 |         | 1                         |           | 1                         |           |
| <b>ИТОГО</b>  |                                       |         | <b>33</b>                 | <b>32</b> | <b>33</b>                 | <b>32</b> |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений  |                                       |         | 0                         | 0         | 1                         | 2         |
| Учебные недели  |                                       |         | 34                        | 34        | 34                        | 34        |
| Всего часов   |                                       |         | 34                        | 34        | 37                        | 37        |
| Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами         |                                       |         | 34                        | 34        | 37                        | 37        |
| Общая допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами в часах итого |                                       |         | 2312                      |           | 2516                      |           |



# Обновленный ФГОС СОО



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## Пример учебного плана гуманитарного профиля (вариант 1)

| Предметная область  | Учебный предмет                       | Уровень | 5-ти дневная неделя       |          | 6-ти дневная неделя       |          |
|---|---------------------------------------|---------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|
|   |                                       |         | Количество часов в неделю |          | Количество часов в неделю |          |
|   |                                       |         | 10 класс                  | 11 класс | 10 класс                  | 11 класс |
| Обязательная часть  |                                       |         |                           |          |                           |          |
| Русский язык и литература   | Русский язык                          | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Литература                            | У       | 5                         | 5        | 5                         | 5        |
| Иностранные языки   | Иностранный язык                      | Б       | 3                         | 3        | 3                         | 3        |
| Математика и информатика  | Алгебра                               | Б       | 2                         | 3        | 2                         | 3        |
|   | Геометрия                             | Б       | 2                         | 1        | 2                         | 1        |
|   | Вероятность и статистика              | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Информатика                           | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
| Естественно-научные предметы  | Физика                                | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Химия                                 | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Биология                              | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
| Общественно-научные предметы  | История                               | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Обществознание                        | У       | 4                         | 4        | 4                         | 4        |
|   | География                             | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
| Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности  | Физическая культура                   | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Основы безопасности жизнедеятельности | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Индивидуальный проект                 |         | 1                         |          | 1                         |          |
| ИТОГО   |                                       |         | 31                        | 30       | 31                        | 30       |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений  |                                       |         | 3                         | 4        | 6                         | 7        |
| Учебные недели  |                                       |         | 34                        | 34       | 34                        | 34       |
| Всего часов   |                                       |         | 34                        | 34       | 37                        | 37       |
| Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами         |                                       |         | 34                        | 34       | 37                        | 37       |
| Общая допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами в часах итого |                                       |         | 2312                      |          | 2516                      |          |

## Пример учебного плана гуманитарного профиля (с углубленным изучением литературы, истории и обществознания)

| Предметная область  | Учебный предмет  | Уровень | 5-ти дневная неделя       |          | 6-ти дневная неделя       |          |
|---|--|---------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|
|   |  |         | Количество часов в неделю |          | Количество часов в неделю |          |
|   |  |         | 10 класс                  | 11 класс | 10 класс                  | 11 класс |
| Обязательная часть  |  |         |                           |          |                           |          |
| Русский язык и литература   | Русский язык   | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Литература   | У       | 5                         | 5        | 5                         | 5        |
| Иностранные языки   | Иностранный язык   | Б       | 3                         | 3        | 3                         | 3        |
| Математика и информатика  | Алгебра  | Б       | 2                         | 3        | 2                         | 3        |
|   | Геометрия  | Б       | 2                         | 1        | 2                         | 1        |
|   | Вероятность и статистика                                   | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Информатика  | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
| Естественно-научные предметы  | Физика   | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Химия  | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Биология   | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
| Общественно-научные предметы  | История  | У       | 4                         | 4        | 4                         | 4        |
|   | Обществознание   | У       | 4                         | 4        | 4                         | 4        |
|   | География  | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности | Б       | 2                         | 2        | 2                         | 2        |
|   | Основы безопасности жизнедеятельности                      | Б       | 1                         | 1        | 1                         | 1        |
|   | Индивидуальный проект                                      |         | 1                         |          | 1                         |          |
| ИТОГО   |  |         | 31                        | 30       | 31                        | 30       |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений  |  |         | 1                         | 2        | 4                         | 5        |
| Учебные недели  |  |         | 34                        | 34       | 34                        | 34       |
| Всего часов   |  |         | 34                        | 34       | 37                        | 37       |
| Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами         |  |         | 34                        | 34       | 37                        | 37       |
| Общая допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами в часах итого |  |         | 2312                      |          | 2516                      |          |



# Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

Данный курс интегративный, объединяет несколько математических дисциплин:

- алгебра
- тригонометрия
- математический анализ
- теория множеств
- теория чисел
- множества и логика

- Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.
- Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

- Свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл; находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона — Лейбница.
- Находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла.
- Иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений.
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.



# Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

МАТЕМАТИКА. Базовый  
уровень. Содержание  
предмета

## Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

- Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.
- Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона—Лейбница.
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

МАТЕМАТИКА.  
Углубленный уровень.  
Содержание предмета

## *Начала математического анализа*

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона — Лейбница.

Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

- Свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл; находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона — Лейбница.
- Находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла.
- Иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений.
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.



# Учебный курс «Геометрия»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## Содержательные линии:

- Многогранники
- Прямые и плоскости в пространстве
- Тела вращения
- Векторы и координаты в пространстве

На углубленном уровне:  
«Движения в пространстве»

Предметные результаты ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач в реальной жизни и создание условий общекультурного развития

Предметные результаты ориентированы на создание условий дифференциации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, обеспечения углублённого изучения геометрии, подготовке обучающихся к продолжению изучения математики с учётом выбора будущей профессии, обеспечивая преемственность между общим и профессиональным образованием





# Учебный курс «Вероятность и статистика»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

Предметные результаты ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач и проблем в реальной жизни и создание условий для их общекультурного развития

Предметные результаты ориентированы на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы, развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними, формирование представлений об общих математических моделях



# Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по учебному предмету «Математика»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## Оценка в аттестат выставляется согласно положению об итоговой аттестации

### Оценка за год по предмету выставляется согласно положению (локальному акту) образовательной организации

*Должен быть локальный нормативный акты школы, например «Положение о выставлении текущих и итоговых оценок»*

- Итоговые отметки за 9 класс по учебным предметам «Русский язык», «Математика» и двум учебным предметам, сдаваемым по выбору обучающегося, **определяются как среднее арифметическое годовой и экзаменационной отметок выпускника и выставляются в аттестат целыми числами в соответствии с правилами математического округления.**
- В случае если в учебном плане образовательной организации указаны **учебные курсы «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика», то в графе «Наименование учебных предметов» указывается учебный предмет «Математика», а итоговая отметка за 9 класс по указанному учебному предмету определяется как среднее арифметическое годовых отметок по учебным курсам «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика» и экзаменационной отметки выпускника.**
- Итоговые отметки за 11 класс определяются как среднее арифметическое полугодовых (четвертных, триместровых) и годовых отметок обучающегося за каждый год обучения по образовательной программе среднего общего образования и выставляются в аттестат целыми числами в соответствии с правилами математического округления.

## Возможная формула:

$$O = \frac{3a + 2г + 1в}{6}$$

$$O = \frac{2a + 2г + 1в}{5}$$

Оценка по каждому учебному курсу учитывается пропорционально количеству часов по курсу

Статьи 30, 59 Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»  
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.10.2020 № 546 (ред. от 07.10.2022) «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов»



# Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по учебному предмету «Биология»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Новости

Конструктор рабочих программ

Учебные предметы

Рабочие программы

Методические видеуроки

Вход | Регистрация



Конструктор  
рабочих  
программ по  
учебным  
предметам



Методические  
семинары



Рабочие  
программы по  
учебным  
предметам



Конструктор  
учебных планов



Учебные предметы

Подборка методических материалов и  
нормативных документов для учителей-  
предметников



Методические  
интерактивные  
кейсы





# Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по учебному предмету «Математика»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ

## Методические рекомендации для учителей школ с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности

Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности

## Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования

Универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы.

<https://academy.prosv.ru/#projects>

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

[https://edsoo.ru/Metodicheskaya\\_podderzhka\\_uchitelej\\_matematiki\\_pri\\_vvedenii\\_i\\_realizacii\\_obnovlennogo\\_FGOS\\_OOO.htm](https://edsoo.ru/Metodicheskaya_podderzhka_uchitelej_matematiki_pri_vvedenii_i_realizacii_obnovlennogo_FGOS_OOO.htm)





# Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по учебному предмету «Математика»



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

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

**8 сентября, 14:30 мск**

Обновленный ФГОС и новая программа учебного предмета «Математика» для основной школы. Смысловое чтение на уроках математики как основная предпосылка формирования предметных и метапредметных результатов обучения

**СПИКЕР**

Рослова Лариса Олеговна, заведующий лабораторией математического общего образования и информатики ФГБНУ "ИЦРО РАО"  
Буцко Елена Владимировна, научный сотрудник лаборатории математического общего образования и информатики ФГБНУ "ИЦРО РАО"

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ**

[https://vk.com/video7162\\_45662\\_456239132](https://vk.com/video7162_45662_456239132)

**ИТОГОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

<https://drive.google.com/file/d/1hA27YpyyRZYgAluIln8DjO2RppqpAxJ8/view?usp=sharing>  
[https://drive.google.com/file/d/1V0NC\\_uaVAPsSA\\_u9xFLPUPIT0eghQtI/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1V0NC_uaVAPsSA_u9xFLPUPIT0eghQtI/view?usp=sharing)

[https://vk.com/video7162\\_45662\\_456239132](https://vk.com/video7162_45662_456239132)

**6 октября, 14:30 мск**

Уроки математики в 5 классе. Изучение темы «Натуральные числа». Формирование функциональной математической грамотности пятиклассников при изучении темы

**СПИКЕР**

Рослова Лариса Олеговна, заведующий лабораторией математического общего образования и информатики ФГБНУ "ИЦРО РАО"  
Алексеева Елена Евгеньевна, старший научный сотрудник лаборатории математического общего образования и информатики ФГБНУ "ИЦРО РАО"

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ**

[https://vk.com/video7162\\_45662\\_456239128](https://vk.com/video7162_45662_456239128)

**ИТОГОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

[https://drive.google.com/file/d/1NOFMFqebked\\_N4v4ZlyUEHQXnxWXXkAl/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1NOFMFqebked_N4v4ZlyUEHQXnxWXXkAl/view?usp=sharing)  
[https://drive.google.com/file/d/1i\\_7l9lc242FJ3OEDGkErHzy30KecVush/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1i_7l9lc242FJ3OEDGkErHzy30KecVush/view?usp=sharing)

[https://vk.com/video7162\\_45662\\_456239128](https://vk.com/video7162_45662_456239128)

**3 ноября, 14:30 мск**

Изучение темы «Наглядная геометрия» в 5 классах. Особенности формирования и развития метапредметных результатов обучения и логического мышления у обучающихся

**СПИКЕР**

Рослова Лариса Олеговна, заведующий лабораторией математического общего образования и информатики ФГБНУ "ИЦРО РАО"  
Алексеева Елена Евгеньевна, старший научный сотрудник лаборатории математического общего образования и информатики ФГБНУ "ИЦРО РАО"

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ**

[https://vk.com/video7162\\_45662\\_456239153](https://vk.com/video7162_45662_456239153)

**ИТОГОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

[https://drive.google.com/file/d/1CYoL\\_XaviHglPtLNDa6N4hvnXQkGQ0Qel/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1CYoL_XaviHglPtLNDa6N4hvnXQkGQ0Qel/view?usp=sharing)  
[https://drive.google.com/file/d/1ZF96bJl7lBp\\_8lYE7Thfu4Pelbt7qMRA/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ZF96bJl7lBp_8lYE7Thfu4Pelbt7qMRA/view?usp=sharing)

[https://vk.com/video7162\\_45662\\_456239153](https://vk.com/video7162_45662_456239153)



## Рекомендуемые учебно-методические материалы для реализации примерной рабочей программы по математике с использованием подходов к формированию математической грамотности



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

Сборник заданий по математической грамотности  
<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/>

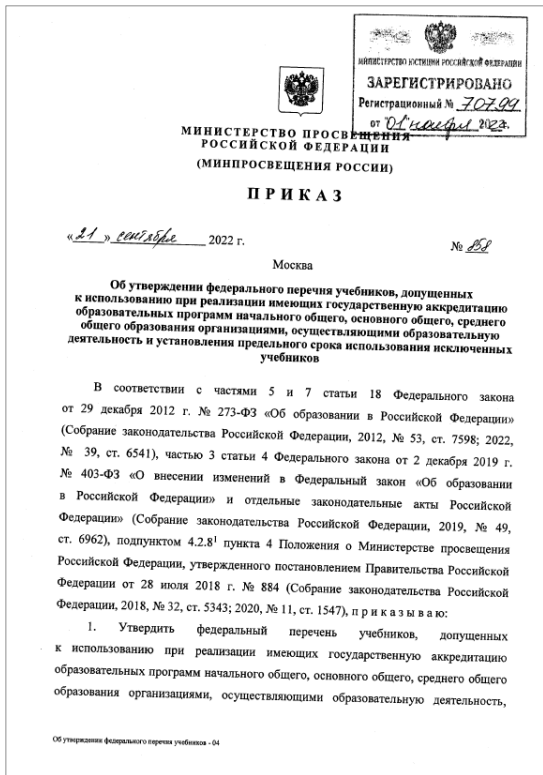
Формирование математической грамотности на уроках ...  
<https://www.prodlenka.org>

Открытые задания PISA:  
<https://fioco.ru/примеры-задач-pisa>

• Сборники эталонных заданий серии «Функциональная грамотность. Учимся для жизни» издательства «Просвещение»

ФГОС СОО  
<https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/>

Примеры открытых заданий PISA по читательской, математической, естественнонаучной, финансовой грамотности и заданий по совместному решению задач: <http://center-imc.ru/wp-content/uploads/2020/02/10120.pdf>.



В соответствии со статьями 18, 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, образовательная организация имеет право выбора учебников, включенных в перечень, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345.

**Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»**



# Учебники, входящие в ФПУ (2022)



Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

## Предельный срок использования учебников

До 31 августа 2023 г.

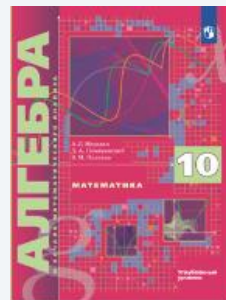
До 31 августа 2024 г.

*Учебники для 10 класса, не вошедшие в ФПУ  
последней редакции*

*Учебники для 11 класса, не вошедшие в ФПУ  
последней редакции, для завершения начатой в  
этом году линии*



До 25 сентября 2025 г.







**ТОИПКРО**

Томский областной институт  
повышения квалификации и  
переподготовки работников  
образования

# Учебный предмет «Математика» в контексте обновленного ФГОС СОО

**Шумская Лилия Акрамовна**, старший преподаватель  
кафедры развития педагогического мастерства ТОИПКРО