

**Методическое письмо**  
**о преподавании учебных предметов «Математика», «Алгебра»,**  
**«Геометрия» в общеобразовательных организациях**  
**Ярославской области в 2018/2019 учебном году**

Составитель:  
*Головлева С.М., зав. кафедрой*  
*естественно-математических*  
*дисциплин ГАУ ДПО ЯО ИРО*

**I. Организационные аспекты обучения математике**  
**в общеобразовательных организациях**

В настоящее время в Ярославской области заканчивается реализация Федерального компонента государственного образовательного стандарта 2004 г. и продолжается поэтапный переход на Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) [2, 3, 4]. В 2018/19 учебном году 70 % образовательных организаций Ярославской области реализуют Федеральный компонент ГОС в 9 классах, а отдельные образовательные организации – в 8 и 9 классах. Остальные образовательные организации области – 30 % школ и пилотные образовательные организации – в 2017/18 учебном году завершили переход на ФГОС ООО и переходят к реализации ФГОС СОО. Также пилотные образовательные организации начинают реализацию ФГОС СОО в 11-х классах. Реализации ФГОС СОО посвящено отдельное методическое письмо, включающее разделы по всем учебным предметам [47].

Для тех классов, обучение в которых ведется по ФК ГОС, в организации обучения математике существенных изменений нет [39, 40, 41].

При выставлении итоговых отметок в аттестаты следует руководствоваться письмом Департамента образования Ярославской области с дополнением [36, 37].

С результатами итоговой аттестации по математике на федеральном уровне можно ознакомиться в подробном аналитическом отчете ФИПИ [32], а с результатами в Ярославской области – в пособиях на сайте ГУ ЯО Центра оценки и контроля качества образования или на сайте Департамента образования Ярославской области [29, 28].

Как и в предыдущие учебные годы, изменения в процедурах, содержании и структуре государственной итоговой аттестации по математике (ГИА и ЕГЭ) в новом учебном году будут представлены на сайте ФИПИ.

В 2018/19 учебном году действует Федеральный перечень учебников [1212, 13, 14, 15]. В письмах [42, 43, 44, 45] даны подробные разъяснения по его использованию. Изменений в части учебников по математике по сравнению с 2016 годом не произошло. Актуальная версия федерального перечня учебников для основного общего образования представлена в приложении 1, для среднего общего образования – в методических рекомендациях [47].

При заказе учебников за средства региона следует учесть, что замена производится не ровно через 5 лет, а по мере физического износа не ранее чем через пять лет после предыдущей закупки.

## **II. Государственная итоговая аттестация по математике**

В 2018 году структура КИМ ЕГЭ по математике не претерпела изменений [30], в структуре КИМ ОГЭ исключен модуль «Реальная математика», задачи которого распределены по модулям «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество заданий и первичный балл остались без изменений [31].

Все необходимые материалы и нормативные документы по вопросам государственной итоговой аттестации размещаются на официальных информационных порталах [26], сайте Федерального института педагогических измерений [27], страничках региональных органов власти [28, 29].

Следует обратить внимание на тот факт, что несмотря на неизменную структуру КИМ, ежегодно появляются новые прототипы заданий повышенного и высокого уровня сложности. Такое обилие прототипов затрудняет возможность дать формальные рекомендации и универсальные алгоритмы решения задач второй части профильного экзамена, а также задач повышенной сложности базового экзамена. В сложившихся условиях, методика обучения предмету для учащихся, способных к глубокому усвоению математики, должна быть сосредоточена не на формальных алгоритмах, а на анализе условия задачи, выделение обобщенных групп заданий, особенностей их решения. При этом важно уделять внимание моделированию при решении задач, особенно текстовых, составленных с опорой на реальные ситуации.

На сайте ФИПИ опубликованы, ставшие традиционными, «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года» [32], составленные на основе анализа типичных затруднений выпускников при выполнении заданий ЕГЭ.

Следует заметить, что федеральная экспертная комиссия продолжает работу по согласованию критериев оценки заданий ЕГЭ. Стали традиционными ежегодные семинары и вебинары для экспертов, где даются дополнительные разъяснения критериев оценки, проводится согласование подходов.

Более подробно анализ результатов ГИА по математике будет представлен в методическом письме по результатам ГИА в Ярославской области в 2018 году<sup>1</sup>.

## **III. Всероссийские проверочные работы по математике**

Всероссийские проверочные работы на текущий год регламентируются приказом Министерства образования и науки «О проведении мониторинга качества образования» [19], работы проводятся через систему «Статград». В 2018 году ВПР по математике в 5 классе прошли в штатном режиме, в 6 клас-

---

<sup>1</sup> Публикация письма планируется осенью 2018 г.

се – в режиме апробации. Материалы по проведению ВПР, в том числе образцы работ, размещены на сайте «Статград» и на официальном ресурсе ВПР [33].

ВПР по математике в 5 классах прошли 19 апреля 2018 г., в 6 классах – 18 апреля 2018 [19].

При подготовке учащихся к ВПР, а также при работе с родителями, рекомендуется учесть следующую информацию: оценка за ВПР не влияет на аттестат и на перевод в следующий класс, введение ВПР имеет целью введение единых КИМ и подходов к оцениванию образовательных достижений, результаты ВПР могут быть учтены при разработке программы развития ОО, муниципальных районов и региона в целом, совершенствования методики преподавания математики в ОО, а также индивидуальной работы с отдельными учащимися.

Назначение ВПР по учебному предмету «Математика» – оценить уровень общеобразовательной подготовки учащихся соответствующих классов в соответствии с требованиями ФГОС. ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике. Результаты ВПР в совокупности с имеющейся в общеобразовательной организации информацией, отражающей индивидуальные образовательные траектории обучающихся, могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения.

Информация о ВПР размещается на официальном информационном портале [33].

Нормативно-правовая база по оценке качества подготовки обучающихся на региональном уровне размещена на сайте Центра оценки и контроля качества образования.

### **ВПР 5 класс**

Структура КИМ ВПР по математике для 5 класса содержит 14 заданий. Из них девять и первая часть еще одного (1-5, 7, 8, 11, 12 п. 1, 13) требуют записи краткого ответа. Во второй части задания 12 необходимо изобразить требуемые элементы рисунка. В четырех заданиях (6, 9, 10, 14) требуется записать решение и ответ.

Более подробно типы заданий и сценарии их выполнения представлены ниже.

В заданиях 1–3 проверяется владение понятиями «делимость чисел», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь».

В задании 4 проверяется умение находить часть числа и число по его части.

Задаaniem 5 контролируется умение находить неизвестный компонент арифметического действия.

В заданиях 6–8 проверяются умения решать текстовые задачи на движение, работу, проценты и задачи практического содержания.

В задании 9 проверяется умение находить значение арифметического выражения с натуральными числами, содержащего скобки.

*Заданием 10* контролируется умение применять полученные знания для решения задач практического характера. Выполнение данного задания требует построения алгоритма решения и реализации построенного алгоритма.

*В задании 11* проверяется умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

*Задание 12* направлено на проверку умения применять геометрические представления при решении практических задач, а также на проверку навыков геометрических построений.

*Заданием 13* проверяется развитие пространственных представлений.

*Задание 14* является заданием повышенного уровня сложности и направлено на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения.

Успешное выполнение обучающимися заданий 13 и 14 в совокупности с высокими результатами по остальным заданиям свидетельствует о целесообразности построения индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся в целях развития их математических способностей.

Каждое верно выполненное задание 1–5, 7, 8, 11 (пункт 1), 11 (пункт 2), 12 (пункт 1), 12 (пункт 2), 13 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину, изобразил правильный рисунок.

Выполнение заданий 6, 9, 10, 14 оценивается от 0 до 2 баллов в соответствии с критериями оценки:

- 2 балла ставится если проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу и получен верный ответ.
- 1 балл ставится если проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, но допущена одна арифметическая ошибка, не нарушающая общей логики решения, в результате чего получен неверный ответ.
- 0 баллов ставится либо если не проведены необходимые преобразования и/или рассуждения, либо если приведены неверные рассуждения, либо если в рассуждениях и преобразованиях допущено более одной арифметической ошибки.

### **ВПР 6 класс**

Структура КИМ ВПР по математике для 6 класса содержит 13 заданий. Из них в девяти (1-8, 10) необходимо записать только ответ, в одном (12) – изобразить рисунок или требуемые элементы рисунка, в трех (9, 11, 13) – записать решение и ответ.

Более подробно типы заданий и сценарии их выполнения представлены ниже.

В заданиях 1–2 проверяется владение понятиями отрицательные числа, обыкновенная дробь.

В задании 3 проверяется умение находить часть числа и число по его части.

В задании 4 проверяется владение понятием десятичная дробь.

Заданием 5 проверяется умение оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

В задании 6 проверяется умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

В задании 7 проверяется умение оперировать понятием модуль числа.

В задании 8 проверяется умение сравнивать обыкновенные дроби, десятичные дроби и смешанные числа.

В задании 9 проверяется умение находить значение арифметического выражения с обыкновенными дробями и смешанными числами, содержащего скобки.

Задание 10 направлено на проверку умения решать несложные логические задачи, а также на проверку умения находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В задании 11 проверяются умения решать текстовые задачи на проценты, задачи практического содержания.

Задание 12 направлено на проверку умения применять геометрические представления при решении практических задач, а также на проверку навыков геометрических построений.

Задание 13 является заданием повышенного уровня сложности и направлено на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения.

Успешное выполнение обучающимися заданий 12 и 13 в совокупности с высокими результатами по остальным заданиям говорит о целесообразности построения для них индивидуальных образовательных траекторий в целях развития их математических способностей.

Правильное решение каждого из заданий 1–8, 10, 12 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину, изобразил правильный рисунок.

Выполнение заданий 9, 11, 13 оценивается от 0 до 2 баллов в соответствии с критериями оценки:

- 2 балла ставится если выполнены все необходимые вычисления с пояснениями, получен верный ответ
- 1 балл ставится если в решении есть нужные пояснения и вычисления, но допущена одна ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, ИЛИ получен верный ответ, но решение недостаточно обосновано
- 0 баллов ставится если решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

Как можно заметить из критериев оценки ВПР в 5 и 6 классе, практически с самого начала изучения математики наибольшее внимание обращается на верность полученного ответа, а также на корректность рассуждений, приведших к нему. Это важно учитывать при организации процесса обучения. Более важно при обучении математике не столько четкое следование алгоритмам действий, сколько понимание сути этих алгоритмов и умение логически рассуждая, показать шаги решения задачи.

#### **IV. Массовые мероприятия и образовательных события для учащихся, мотивированных к изучению математики**

Одним из эффективных способов повысить мотивацию учащихся к изучению математики является участие в различных мероприятиях – конкурсах, проектах, олимпиадах и др.

Министерство образования и науки РФ ежегодно утверждает перечень олимпиад и иных интеллектуальных конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений [22] и размещает его на официальном сайте.

Правительство Ярославской области ежегодно утверждает межведомственный календарь массовых мероприятий с участием обучающихся образовательных организаций, учреждений культуры, спорта и молодежной политики Ярославской области [38].

Участие в подобных мероприятиях позволяет повышать мотивацию учащихся к изучению математики в школе, стимулировать дополнительные занятия, а для старшеклассников участие в олимпиадах и конкурсах зачитывается при поступлении в вузы.

Школьники Ярославской области постоянно принимают участие в различных математических конкурсах и олимпиадах, благодаря реализации в Ярославской области регионального проекта «Ярославская математическая школа». Также много интересных мероприятий на региональном уровне предлагает ГОУ ЯО ЦТИСО.

Помимо этих мероприятий, проводится ряд олимпиад и конкурсов, не входящих в перечень Министерства, многие из таких мероприятий имеют не очень высокие требования и подойдут для учащихся, только начинающих свой путь в олимпиадном движении или проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Познакомиться с перечнем всех мероприятий можно на информационном портале Олимпиада.ру [52].

Перечень региональных мероприятий на вторую половину 2018 года представлен в приложении 2.

## Информационные ресурсы

### Нормативное обеспечение преподавания математики в соответствии с ФГОС

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» С изменениями и дополнениями от: 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая 2017 г.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ №1897 от 17.12.2010) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»

5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1645 о внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413»

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413»

9. Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена 8 апреля 2015. Протокол от № 1/15 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. - URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/06/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-osnovogo-obshchego-obrazovanija.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).

10. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от № 2/16 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. - URL: <http://fgosreestr.ru/wp->

<content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 июля 2016 г. № 870 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

12. Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» 31.03.2014 № 253. С изменениями и дополнениями от С изменениями и дополнениями от: 8 июня, 28 декабря 2015 г., 26 января, 21 апреля, 29 декабря 2016 г., 20 июня 2017 г.

13. Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 июня 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253»

14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2015 г. № 1529 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253»

15. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 января 2016 г. № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253»

16. Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» от 09.06.2016 № 699 – URL: <http://fpu.edu.ru/files/contentfile/109/prikaz-699-ot-09.06.2016-perechen-organizacij.pdf> (дата обращения 30.06.2017)

17. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н)

18. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н «О внесении изменения в приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятель-

ность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"»

19. Приказ Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2017 г. № 1025 «О проведении мониторинга качества образования».

20. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

21. Приказ Минобрнауки России от 03.04.2014 № 265 «Об утверждении плана мероприятий Министерства образования и науки Российской Федерации по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р».

22. Приказ Министерства образования и науки от 5 октября 2017 г. № 1002 «Об утверждении перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений на 2017/18 учебный год».

23. Постановление Правительства Ярославской области от 1 сентября 2015 г. № 970-п «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в Ярославской области Концепции развития математического образования в Российской Федерации на 2015 - 2020 годы»

### **Материалы по аттестации**

24. Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ. Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

25. Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ. Режим доступа: <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

26. Официальный информационный портал ЕГЭ. Режим доступа: <http://ege.edu.ru/>

27. Федеральный институт педагогических измерений. Режим доступа: <http://fipi.ru/>

28. Информационная страница ЕГЭ // Сайт Департамента образования Ярославской области. Режим доступа: <http://www.yarregion.ru/depts/dobr/Pages/ege.aspx>

29. Информационная страница ОГЭ // Сайт Департамента образования Ярославской области. Режим доступа: [http://www.yarregion.ru/depts/dobr/Pages/%D0%93%D0%98%D0%90-\(9-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81\).aspx](http://www.yarregion.ru/depts/dobr/Pages/%D0%93%D0%98%D0%90-(9-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81).aspx)

30. Справка об изменениях КИМ ЕГЭ 2018. Режим доступа: [http://fipi.ru/sites/default/files/document/1512738574/spravka\\_ob\\_izmeneniyah\\_v\\_kim\\_ege.pdf](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1512738574/spravka_ob_izmeneniyah_v_kim_ege.pdf) Дата обращения 24.06.2018.

31. Справка об изменениях КИМ ОГЭ 2018. Режим доступа: [http://fipi.ru/sites/default/files/document/1512738535/spravka\\_ob\\_izmeneniyah\\_v\\_kim\\_oge.pdf](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1512738535/spravka_ob_izmeneniyah_v_kim_oge.pdf) Дата обращения 24.06.2018.

32. Ященко И.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года по математике [Электронный документ] // Ященко И.В., Семенов А.В., Высоцкий И.Р. Федеральный институт педагогических измерений. М.: 2017. 42 с. Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>.

33. Всероссийские проверочные работы. Режим доступа: <https://4vpr.ru/> Дата обращения 24.06.2018.

### **Письма департамента образования Ярославской области**

34. Письмо Департамента образования Ярославской области № 1172/01-10 от 14.05.2014г. «Об использовании учебников».

35. Письмо Департамента образования Ярославской области от 02.08.2016 № 24-3707/16 «Об образовательной деятельности в 2016-2017 учебном году».

36. Письмо департамента образования Ярославской области от 24.08.2017 № 24-4773/17 «Об образовательной деятельности в 2017-2018 учебном году».

37. Письмо департамента образования Ярославской области от 06.10.2017 № 24-5672/17 «В дополнение к письму департамента от 24.08.2017 № их.24-4773/17»

38. Письмо Департамента образования Ярославской области От 06.06.2018 № ИХ. 24-3473/18 «О направлении Межведомственного календаря массовых мероприятий на 2018 год» с приложением «Межведомственный календарь массовых мероприятий с участием обучающихся образовательных организаций, учреждений культуры, спорта и молодежной политики Ярославской области на 2018 год (с изменениями на 17 мая 2018 года). Утвержден Правительством Ярославской области 17 мая 2018 г.».

### **Методические письма ГАУ ДПО ЯО ИРО**

39. Зуева М. Л. Инструктивно-методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в 2010/11 уч.г. в образовательных учреждениях Ярославской области, реализующих программы общего образования [Электронный ресурс] – Сайт государственного образовательного учреждения Ярославской области «Институт развития образования». – 11 с. Режим доступа: <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1317>. Дата обращения 26.06.2017.

40. Михайлова О. Ю., Зуева М. Л., Завьялова И. В. Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Математика» в образовательных учреждениях Ярославской области в 2011/12 уч. г.» – 13 с. Режим доступа: <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=595>. Дата обращения 26.06.2017.

41. Михайлова О. Ю., Зуева М. Л. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2012/13 уч. г. , 2012.

42. Зуева М. Л., Шестеркина Е. С., Завьялова И. В. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных

учреждениях Ярославской области в 2013/2014 уч. г. Режим доступа: <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=594>. Дата обращения 26.06.2017.

43. Зуева М.Л., Головлева С.М. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2014/2015 уч. г. Режим доступа: <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1315>. Дата обращения 26.06.2017.

44. Зуева М.Л., Головлева С.М. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2015/2016 уч. г.

45. Головлева С.М., Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2016/2017 уч. г.

46. Головлева С.М., Методическое письмо о преподавании учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия» в общеобразовательных организациях Ярославской области в 2017/2018 уч.г.

47. Методические рекомендации об организации образовательного процесса в условиях перехода на ФГОС СОО. Математика сост. Головлева С.М., Ярославль, 2018, 31 с.

#### **Дополнительные материалы**

48. Национальные исследования качества образования. Официальный сайт Режим доступа: <https://www.eduniko.ru/> Дата обращения: 26.06.2018.

49. Проект концепции национальных исследований качества образования (НИКО). Режим доступа: <https://www.eduniko.ru/--c20b5>. Дата обращения 26.06.2018

50. Федеральный перечень учебников. Официальный сайт: <http://fpu.edu.ru/fpu/>.

51. Расписание НИКО в 2017, 2018 и 2019 годах. Режим доступа: [http://4ege.ru/materials\\_podgotovka/54710-raspisanie-niko-v-2017-2018-i-2019-godah.html](http://4ege.ru/materials_podgotovka/54710-raspisanie-niko-v-2017-2018-i-2019-godah.html). Дата обращения 26.06.2017.

52. Перечень олимпиад и конкурсов по математике. Olimpiada.ru официальный сайт об олимпиадах и других мероприятиях для школьников. Режим доступа [https://olimpiada.ru/activities?type=any&subject%5B6%5D=on&class=any&period\\_date=&period=year](https://olimpiada.ru/activities?type=any&subject%5B6%5D=on&class=any&period_date=&period=year) Дата обращения 24.06.2018

**Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию  
при реализации имеющих государственную аккредитацию  
образовательных программ основного общего образования**

<b>1.2.4.3.</b>	<b>Математика (учебный предмет)</b>			
1.2.3.1.1.1	Башмаков М.И.	Математика. В 2-х частях (Планета знаний)	5	ООО «Издательство Астрель»
1.2.3.1.1.2	Башмаков М.И.	Математика. В 2-х частях (Планета знаний)	6	ООО «Издательство Астрель»
1.2.3.1.2.1	Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др.	Математика (Сферы)	5	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.1.2.2	Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др.	Математика (Сферы)	6	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.1.5.1	Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. / под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф.	Математика	5	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.1.5.2	Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. / под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф.	Математика	6	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.1.7.1	Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.	Математика (в 2-х частях)	5	Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)
1.2.3.1.7.2	Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.	Математика (в 3-х частях)	6	Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)
1.2.3.1.9.1	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика	5	ООО «Русское слово-учебник»

1.2.3.1.9.2	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика	6	ООО «Русское слово- учебник»
1.2.3.1.9.3	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и геометрия	7	ООО «Русское слово- учебник»
1.2.3.1.9.4	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и геометрия	8	ООО «Русское слово- учебник»
1.2.3.1.9.5	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и геометрия	9	ООО «Русское слово- учебник»
1.2.3.1.10.1	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Математика. 5 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	5	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.1.10.2	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Математика. 6 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	6	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.1.11.1	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика	5	ООО «ДРОФА»
1.2.3.1.11.2	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика	6	ООО «ДРОФА»
1.2.3.1.11.3	Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В.	Алгебра	7	ООО «ДРОФА»

1.2.3.1.11.4	Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В.	Алгебра	8	ООО «ДРОФА»
1.2.3.1.11.5	Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В.	Алгебра	9	ООО «ДРОФА»
1.2.3.1.12.1	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика. 5 класс.	5	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.1.12.2	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика. 6 класс.	6	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.1.12.3	Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.	Математика. Наглядная геометрия	5-6	ООО «ДРОФА»
1.2.3.2				
1.2.3.2.3.1	Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др.	Алгебра	7	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.3.2	Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др.	Алгебра	8	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.3.3	Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др.	Алгебра	9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.4.1	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И.	Алгебра. 7 класс	7	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.4.2	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И.	Алгебра. 8 класс	8	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.4.3	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И.	Алгебра. 9 класс	9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.5.1	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / под ред. Те- ляковского С.А.	Алгебра	7	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.5.2	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / под ред. Те- ляковского С.А.	Алгебра	8	ОАО «Издательство «Просвещение»

1.2.3.2.5.3	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / Под ред. Те- ляковского С.А.	Алгебра	9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.7.1	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Алгебра. 7 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	7	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.2.7.2	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Алгебра. 8 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	8	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.2.7.3	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Алгебра. 9 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций	9	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.2.8.1	Мерзляк А.Г., Поляков В.М.	«Алгебра. 7 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	7	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.2.8.2	Мерзляк А.Г., Поляков В.М.	«Алгебра. 8 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций	8	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.2.8.3	Мерзляк А.Г., Поляков В.М.	«Алгебра. 9 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций	9	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.2.11.1	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.	Алгебра	7	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.11.2	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.	Алгебра	8	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.2.11.3	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.	Алгебра	9	ОАО «Издательство «Просвещение»

1.2.3.3				
1.2.3.3.1.1	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. и др.	Геометрия. 7 класс	7	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.1.2	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Геометрия. 8 класс	8	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.1.3	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Геометрия. 9 класс	9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.2.1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Геометрия. 7-9 классы	7-9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.3.1	Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. / под ред. Садов- ничего В.А.	Геометрия	7	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.3.2	Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. / под ред. Садов- ничего В.А.	Геометрия	8	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.3.3	Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. / под ред. Садов- ничего В.А.	Геометрия	9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.4.1	Глейзер Г.Д.	Геометрия	7	ООО «БИНОМ. лабора- тория знаний»
1.2.3.3.4.2	Глейзер Г.Д.	Геометрия	8	ООО «БИНОМ. лабора- тория знаний»
1.2.3.3.4.3	Глейзер Г.Д.	Геометрия	9	ООО «БИНОМ. лабора- тория знаний»
1.2.3.3.5.1	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Геометрия. 7 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	7	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.3.5.2	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Геометрия. 8 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	8	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»

1.2.3.3.5.3	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	«Геометрия. 9 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций	9	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.3.3.6.1	Погорелов А.В.	Геометрия	7 - 9	ОАО «Издательство «Просвещение»
1.2.3.3.8.1	Шарыгин И.Ф.	Геометрия	7-9	ООО «ДРОФА»

## Приложение 2

**Перечень региональных мероприятий по математике на 2 половину  
2018 года (составлен на основе Межведомственного календаря массовых  
мероприятий с участием обучающихся образовательных организаций,  
учреждений культуры, спорта и молодежной политики  
Ярославской области на 2018 год (с изменениями на 17 мая 2018 года))**

<b>Сроки прове- дения в 2018 г.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ответственная организация</b>
Сентябрь- декабрь	Ярославский областной турнир математиче- ских боев	ДО ЯО, ГОУ ДО ЯРИОЦ «Новая школа»
Август	Летний образовательный лагерь «ОЛИМП»	ДО ЯО, ГОУ ДО ЯРИОЦ «Новая школа»
Сентябрь- октябрь	Региональная олимпиада школьников по ма- тематике	ДО ЯО, ГОУ ДО ЯРИОЦ «Новая школа»
Октябрь-ноябрь	Интернет-турнир по математике	ДО ЯО, ГУ ЯО ЦТИСО
Октябрь-ноябрь	Интернет-конкурс по математике	ДО ЯО, ГУ ЯО ЦТИСО
Декабрь 2018- январь 2019	Зимняя математическая школа	ДО ЯО, ГОУ ДО ЯРИОЦ «Новая школа»
Декабрь	Церемония награждения победителей и призе- ров региональной олимпиады школьников по математике, Ярославского областного турнира математических боев	ДО ЯО, ГОУ ДО ЯРИОЦ «Новая школа»