

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания секции РУМО
учителей математики
Белгородской области
от 09.06.2020 № 2

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ОГАОУ ДПО «БелИРО»)

Инструктивно-методическое письмо
«О преподавании учебного предмета «Математика»
в общеобразовательных организациях Белгородской области
в 2020-2021 учебном году»

Введение

Данное инструктивно-методическое письмо разработано для общеобразовательных организаций Белгородской области с целью разъяснения организации преподавания предмета «Математика» в 2020-2021 учебном году с учетом нормативно-правовых документов.

Изучение и преподавание математики, с одной стороны, обеспечивают готовность обучающихся к применению математики в других областях, с другой стороны, имеют системообразующую функцию, существенно влияют на интеллектуальную готовность школьников к обучению, а также на содержание и преподавание других предметов.

I. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность руководящих и педагогических работников Федеральный уровень

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 05 августа 2013 года № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 301 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий на 2013-2020 годы».

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06 сентября 2011 года N 1540-р «Об утверждении «Стратегии социально-экономического развития Центрального федерального округа на период до 2020 года».

7. Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 года № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

8. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

9. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении Федерального

государственного образовательного стандарта основного общего образования».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

13. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 июня 2016 года № 699 «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».

14. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 07 ноября 2018 года № 189 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования».

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 07 ноября 2018 года № 190 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 34 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимый при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критерии его формирования и требования к функциональному

оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 ноября 2019 года № 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02 декабря 2019 года № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года № 104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2020 года № 249 «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 просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».

23. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 ноября 2011 года № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

24. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 июня 2015 года № НТ-670/08 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по организации самоподготовки учащихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования).

25. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 апреля 2016 года № 08-703 «Об использовании карт в образовательной деятельности».

26. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017 года № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

27. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05 сентября 2018 года № 03-ПГ-МП-42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ российской федерации во внеурочной деятельности».

28. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19 марта 2020 года № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций». Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

29. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 08 апреля 2020 года № ГД-161/04 «Об организации образовательного процесса».

30. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 01 апреля 2020 года № 10-167 «О направлении Методических рекомендаций по организации подготовки обучающихся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования к государственной итоговой аттестации (ГИА) в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации».

31. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (с изменениями на 22 мая 2019 года)».

32. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (одобрена Федеральным научно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

33. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена Федеральным научно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 12 мая 2016 г. № 2/16).

Региональный уровень

1. Закон Белгородской области от 31 октября 2014 года № 314 «Об образовании в Белгородской области».

2. Постановление Правительства Белгородской области от 28 октября 2013 года № 431-пп «Об утверждении стратегии развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы».

3. Постановление Правительства Белгородской области от 30 декабря 2013 года № 528-пп «Об утверждении государственной программы Белгородской области «Развитие образования Белгородской области».

4. Приказ департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области № 1380 от 23 апреля 2012 года «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Белгородской области, реализующих программы общего образования».

5. Приказ департамента образования Белгородской области от 28 марта 2013 года № 576 «Об утверждении Исчерпывающего перечня отчетов и информации, представляемых педагогическими работниками общеобразовательных учреждений и Регламента его применения».

6. Приказ департамента образования Белгородской области от 13 апреля 2015 года № 1688 «Об утверждении Порядка регламентации и оформления отношений государственной и муниципальной общеобразовательной организации и родителей (законных представителей) обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов в части организации обучения по основным общеобразовательным программам на дому».

II. Формирование перечня учебников и учебных пособий

Изучение математики в Белгородской области осуществляется по учебникам, внесённым в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345 (с изменениями на 22 ноября 2019 года).

С Федеральным перечнем учебников по математике можно ознакомиться на сайте Министерства просвещения РФ <https://docs.edu.gov.ru/>.

В соответствии с Федеральным законом РФ «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 (п.п.4, п.3, статья 47. «Правовой статус педагогических работников. Права и свободы педагогических работников, гарантии их реализации») педагогические работники пользуются следующими академическими правами и свободами: право на выбор учебников, учебных пособий, материалов и иных средств обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой и в порядке, установленном законодательством об образовании.

В соответствии с п.7 статьи 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года **«Образовательная организация несет ответственность в установленном законодательством Российской Федерации порядке за невыполнение или ненадлежащее выполнение функций, отнесенных к ее компетенции, за реализацию не в полном объеме образовательных программ в соответствии с учебным планом, качество образования своих**

выпускников, а также за жизнь и здоровье обучающихся, работников образовательной организации».

Согласно п.4 приказа Министерства просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»: организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным образовательным программам, вправе в течение трех лет использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу настоящего приказа учебники из федерального перечня учебников, утвержденного от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования со всеми вносимыми изменениями.

III. Организация урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету «Математика»

В условиях перехода общеобразовательных организаций на федеральный государственный образовательный стандарт необходимо учитывать следующее:

с 1 сентября 2020 года все 10-ые классы общеобразовательных организаций Белгородской области переходят на реализацию Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования (Далее – ФГОС СОО).

В 2020-2021 учебном году для образовательных организаций, которые реализуют ФГОС ООО и ФГОС СОО ориентиром для деятельности являются – примерная основная образовательная программа основного общего образования и примерная основная образовательная программа среднего общего образования (сайт: Реестр примерных основных общеобразовательных программ <http://fgosreestr.ru/>) и авторские рабочие программы.

Название предмета в 10-11 классах согласно Приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г № 413» – «Математика».

По математике определены уровни обучения в 10-11 классах: базовый (компенсирующий), базовый и углубленный.

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии,

статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Основная базовая программа предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на уровне основного общего образования.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на **базовом уровне**, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Результаты **базового уровня** ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.

При изучении математики на **углубленном уровне** предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

Результаты **углубленного уровня** ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности, как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

Согласно Примерной основной образовательной программе среднего общего образования математика изучается на базовом и углубленном уровне в следующих профилях (Таблица 1).

Таблица 1

Уровни обучения математике в соответствии с профилем

Профиль	Уровень обучения	Количество часов в неделю
Гуманитарный профиль	Базовый	4
Универсальный профиль (2)	Базовый	4
Технологический профиль	Углубленный	6
Естественно-научный профиль	Углубленный	6
Социально-экономический профиль	Углубленный	6
Универсальный профиль (1,3,4)	Углубленный	6

В соответствии с п.4 ст. 66 Федерального закона от 29 декабря 2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «Об образовании в Российской Федерации» образовательная организация вправе выбрать **профиль обучения физико-математический** по образовательным потребностям обучающихся и их законных представителей. В связи с этим выбрать уровень обучения – **углубленный (количество часов от 6-8 и более)**.

При формировании профильных классов рекомендуется в начале учебного года провести в 10-х классах стартовую проверочную работу по математике, с целью определения уровня готовности школьников к

обучению на базовом или углубленном уровне по математике.

Группа компаний «Просвещение» совместно с научными сотрудниками вузов и учителями-практиками, имеющими опыт работы в профильных классах, разработали пособия серии «Профильная школа» (https://prosv.ru/static/profil_school) и сборник примерных рабочих программ, которые позволяют:

- реализовать технологический, естественнонаучный, социально-экономический, гуманитарный, универсальный и другие профили на основе организации продуктивной (творческой) деятельности детей;
- обеспечить осознанное вовлечение обучающихся в изучение профильных учебных предметов;
- познакомить старшеклассников со спецификой видов деятельности, которые будут для них ведущими с точки зрения профессиональной перспективы;
- помочь в построении индивидуальной образовательной траектории, сориентировать обучающихся в вопросах выбора будущей профессии;
- экономить время учителя на подготовку материала и дают ему возможность наиболее полно проявить свою профессиональную компетентность.

В Таблице 2 приведены пособия по математике.

Таблица 2

Пособия серии «Профильная школа» для учителей математики

Профиль	Пособие	Ссылка на аннотацию
Технологический, естественно-научный, универсальный	Математическое моделирование. 10-11 классы	https://shop.prosv.ru/matematicheskoe-modelirovanie-10-11-klassy3423
	Индивидуальный проект. 10-11 классы.	https://shop.prosv.ru/individualnyj-proekt-10-11-klassy3422

Поскольку учебный предмет «Математика» является интеграцией двух важнейших содержательных разделов: алгебры и начал математического анализа и геометрии, образовательная организация самостоятельно, в рамках количества часов, отведенного учебным планом, осуществляет распределение часов между этими разделами. При этом можно выбрать любую модель изучения, как последовательную, так и параллельную.

Рабочие программы учебных предметов, курсов являются компонентом основной образовательной программы уровня образования, их разработка и утверждение относится к компетенции образовательной организации. Рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

- планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- содержание учебного предмета, курса;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочие программы по предмету необходимо разрабатывать на срок действия основной образовательной программы (нормативный срок освоения основной образовательной программы основного общего образования – 5 лет, среднего общего образования – 2 года):

- по математике 5-9 классы (включая алгебру и геометрию в 7-9 класса) – 5 лет обучения,

- по математике 10-11 классы (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) – 2 года обучения, с указанием уровня обучения.

Каждый год необходимо обновлять пояснительную записку и тематическое планирование, как составной части рабочей программы.

Организация обучения с применением дистанционных образовательных технологий

При необходимости организации в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий учителю математики необходимо **скорректировать рабочую программу** в части форм обучения (лекция, онлайн консультация), технических средств обучения. **Рекомендуется** в период дистанционного обучения организовать преподавание предмета «Математика» **укрупненными блоками**, где блоком дается теоретический материал, далее обучающиеся выполняют задания в основном через ИСОУ «Виртуальную школу». Учитель обеспечивает дистанционное взаимодействие с обучающимися в виде текстовых или аудио рецензий, устных онлайн консультаций.

При конструировании урока математики учителю рекомендуется подробно расписать ход занятия. При необходимости подготовить инструкцию по выполнению заданий для учеников с указанием времени выполнения заданий, возможностью выбора уровня сложности задания. Рекомендуется чередование видов работы на уроке: в форме онлайн, работа с ресурсами, работа с учебником, выполнение заданий в тетради.

Согласно п. 10.8 СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» «Непрерывная работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера должна составлять»:

- для обучающихся **5-7 классов – не более 20 минут**,
- для обучающихся **8-11 классов – 25 минут**.

Особое внимание следует обратить на то, что регламентировать необходимо не только непрерывную длительность работы с экраном монитора, но и суммарную ее продолжительность в течение дня и недели.

Необходимо помимо онлайн-обучения активно использовать другие формы дистанционной работы и чередовать разные виды деятельности.

Необходимо минимизировать или полностью исключить работу, при которой школьник при выполнении заданий должен их переписывать с экрана в тетрадь. Такая деятельность связана с постоянной сменой условий

зрительной работы, а значит, будет вызывать выраженное зрительное утомление.

Использование смартфонов для онлайн-обучения должно быть полностью исключено (Методические рекомендации по рациональной организации занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологии (<https://docs.edu.gov.ru/id1857>)).

Согласно СанПиН 2.4.2.2821-10, с учетом требований по безопасности для здоровья рекомендуются следующие затраты времени на подготовку к занятиям дома для соответствующего возраста школьника:

- 5-й классы – 2 часа в день (примерно на каждый урок – 20-25 минут);
- 6-8-й классы – 2,5 часа в день (примерно на каждый урок – 30 минут);
- 9-11-й классы – 3,5 часа в день (п. 10.30 СанПиН) (примерно на каждый урок – 30 минут).

Учителю математики необходимо учитывать объем выполнения домашнего задания учеником в соответствии с временными рамками, избегать перегрузки ученика.

Домашнее задание должно содержать чередование работы обучающихся с учебником и электронными ресурсами.

Для проведения занятий в помощь учителю могут быть полезны видеолекции (Таблица 3).

Таблица 3

Сайты, где размещены видеуроки по математике

№ п/п	Сайт	Ссылка
1.	Образование. Обучение – Znaika TV. Знайка.ру	https://www.youtube.com/channel/UCWmEVmo5Wf-z9x8fQTVWnuw/playlists--
2.	ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА ЕГЭ 2020 СОТКА	https://www.youtube.com/channel/UCMAWmYP-y4HMWl0HETbQ6pA/playlists
3.	Валерий Волков ЕГЭ, ОГЭ	https://www.youtube.com/channel/UCLDpIKDTFBSwIYtAG0Wpibg/playlists
4.	TutorOnline	https://www.youtube.com/watch?v=GTwMbfmefGI&list=PLSsIYv8E1ENxIhUE_eayScddkrAQ8bnK
5.	Видеоуроки по математике	https://www.youtube.com/user/MathTutor777/playlists
6.	GetAClass – Просто математика	https://www.youtube.com/channel/UChE2sc5N7PfdV-yN2_ctvtg/playlists
7.	Школьная геометрия	https://www.youtube.com/channel/UCnda53eZLoIW090YACPJFaA/playlists
8.	ШКОЛА ОНЛАЙН	https://www.youtube.com/channel/UCDKufJOTpYlXusSrBJDccEw/playlists
9.	OnliSkill – видеоуроки с 5 по 11 класс	https://www.youtube.com/channel/UCvA8xV0we8uPAYnUie05eQw
10.	Vidtouroki.net	https://videouroki.net/blog/matematika/2-free_video/
11.	Расписание онлайн-уроков. Корпорация «Российский учебник»	https://rosuchebnik.ru/online-lessons/

Также в помощь учителю существуют уже разработанные платформы, сайты (**Приложение 2**) с набором интерактивных видеоуроков, дополнительным материалом к урокам.

Организация внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность в соответствии с требованиями ФГОС организуется по основным направлениям развития личности (духовно-нравственное, социальное, обще-интеллектуальное, общекультурное, спортивно-оздоровительное).

Содержание данных занятий должно формироваться с учетом пожеланий обучающихся и их родителей (законных представителей) и осуществляться посредством различных форм организации, отличных от урочной системы обучения, таких как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, конкурсы, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т.д.

В примерных основных образовательных программах основного общего образования и среднего общего образования (<http://fgosreestr.ru/> – сайт: Реестр примерных основных общеобразовательных программ) раскрывается план внеурочной деятельности, нагрузка обучающихся, формы проведения.

Рекомендуемые формы организации внеурочной деятельности: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, конкурсы, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т.д.

Для учителей математики, можно рекомендовать проведение занятий внеурочной деятельности в форме кружка. В этом случае учитель совместно с обучающимися определяет тематику кружка, разрабатывает рабочую программу, утверждает в образовательной организации. Наличие основного учебно-методического комплекса не обязательно.

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать 3 раздела:

- результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и вида деятельности;
- тематическое планирование.

В целях методического сопровождения учителей математики по планированию тематической образовательной программы внеурочной деятельности, необходимо обратить внимание на пособия Группы компаний «Просвещение» (<https://prosv.ru/static/vneuroh>). Пособия серии «Внеурочная деятельность» и сборник рабочих программ обеспечивают сопровождение внеурочной деятельности обучающихся в разных формах: учебное занятие, практическая работа, экскурсия, учебный проект и исследование.

Для учителей математики представлены программы: «Решение задач повышенной сложности по геометрии. 7-9 классы» (обще-интеллектуальное

направление), «Финансовая грамотность. Цифровой мир» (социальное направление).

Качество образования

Согласно п 1.3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования и примерной основной образовательной программы среднего общего образования система оценки достижения планируемых результатов (далее – система оценки) является частью системы оценки и управления качеством образования в образовательной организации и служит основой при разработке образовательной организацией собственного «Положения об оценке образовательных достижений обучающихся».

Личностные результаты.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность.

Предметные результаты.

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Образовательная организация самостоятельно определяет критерии оценивания устных ответов и письменных работ по математике, которые утверждаются в локальном акте.

Метапредметные результаты проверяются 1 раз в два года.

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, которые представлены в междисциплинарной программе формирования универсальных учебных действий (разделы «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия»). Формирование метапредметных результатов обеспечивается за счет всех учебных предметов и внеурочной деятельности.

Наиболее адекватными формами оценки метапредметных результатов являются:

- **оценка читательской грамотности** – письменная работа на межпредметной основе;
- **оценка ИКТ-компетентности** – практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью;
- **оценка сформированности** регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий – наблюдение за ходом выполнения групповых и индивидуальных учебных **исследований и проектов**.

Основой **итоговой оценки** достижения метапредметных результатов является **защита итогового индивидуального проекта**.

Примерные темы для проектов по математике со списком литературы можно посмотреть в учебниках с 7 по 9 классы Мерзляк А.Г. и др. (Корпорации «Российский учебник»).

Например:

- «Аликвидные дроби»,
- «Игры и стратегии»,
- «Тайны простых чисел»,
- «Принцип крайнего» и другие.

Ученик вправе выбрать любую тему, которая ему понравится или придумать свою.

Согласно п. 1.5 Примерной основной образовательной программы среднего общего образования возможными направлениями проектной и учебно-исследовательской деятельности на уровне среднего общего образования приоритетными направлениями являются:

- социальное;
- бизнес-проектирование;
- исследовательское;
- инженерное;
- информационное.

В качестве **критериев проектной деятельности** выступают те виды деятельности обучающегося, которые он осуществляет в ходе работы и должен в совершенстве освоить в её результате и которые могут быть оценены. В качестве примера можно выделить следующие критерии оценивания проектов.

1. Постановка цели и обоснование проблемы проекта.
2. Планирование путей её достижения.
3. Глубина раскрытия темы проекта.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
5. Соответствие выбранных способов работы по достижению цели и содержанию проекта.
6. Анализ хода работы, выводы и перспективы.
7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе.
8. Соответствие требованиям оформления письменной части.
9. Качество проведения презентации.
10. Качество проектного продукта.

Критерии предлагаются ученику перед началом работы.

Итоговой проект представляет собой учебный продукт, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и др.);

- художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства, экранных искусств), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;

- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;

- отчетные материалы по социальному проекту, которые могут включать как тексты, так и мультимедийные продукты.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

Защита проекта осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательной организации или на школьной конференции.

Результаты выполнения проекта оцениваются по итогам рассмотрения комиссией представленного продукта с краткой пояснительной запиской, презентации обучающегося и отзыва руководителя.

Важнейшей составной частью ФГОС являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации.

Планируемые результаты освоения учебных программ приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться» к каждому разделу учебной программы. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации.

В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Оценка достижения этих целей ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Невыполнение обучающих заданий, с

помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую степень обучения.

Задачами промежуточной аттестации обучающихся являются:

- установление соответствия уровня знаний, умений и навыков обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта общего образования;
- контроль за реализацией образовательной программы, в том числе учебного плана и программ учебных курсов;
- формирование ответственного отношения обучающихся и их родителей (законных представителей) к государственной итоговой аттестации.

В соответствии с пунктами 10, 11 части 3 статьи 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» к компетенции образовательной организации относится:

- осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения;
- индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ и поощрений обучающихся, а также хранение в архивах информации об этих результатах и поощрениях на бумажных и (или) электронных носителях.

В соответствии с частью 2 статьи 30 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» образовательная организация принимает локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

В соответствии с пунктом 20 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 30 августа 2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»:

«Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, выдается аттестат об основном общем или среднем общем образовании, подтверждающий получение общего образования соответствующего уровня.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы об образовании и (или) о квалификации, образцы которых самостоятельно устанавливаются образовательными организациями.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы основного общего и среднего

общего образования и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией».

К иным процедурам внешней оценки качества образования относится независимая оценка качества подготовки обучающихся, включающая следующие процедуры:

- международные исследования качества образования;
- национальные исследования качества образования (НИКО);
- всероссийские проверочные работы (ВПР);
- оценка качества подготовки обучающихся на региональном уровне.

К международным исследованиям качества образования относятся международные сравнительные исследования:

– TIMMS (Trends in Mathematics and Science Study) – сравнение качества математического и естественнонаучного образования в начальной и основной школе (4 и 8 класс), проводится один раз в 4 года, в последний раз проводилось в 2015 г.;

– PISA (Programme for International Student Assessment) – оценка грамотности школьников и умения применять знания на практике (подростки в возрасте 15 лет), проводится один раз в три года, в последний раз проводилось в 2015 г.

Цель международных исследований – сравнение систем образования различных стран с целью почерпнуть полезный опыт в формировании ключевых компетенций. Результаты международных сравнительных исследований стали одним из оснований, обусловивших необходимость разработки и внедрения современных образовательных стандартов в РФ.

Национальные исследования качества образования (НИКО) это общероссийская программа по оценке качества среднего образования, начатая в 2014 году по инициативе Рособнадзора. Исследования проводятся в целях развития единого образовательного пространства в Российской Федерации, совершенствования общероссийской системы оценки качества образования. В рамках НИКО предусмотрено проведение мониторинговых исследований качества математического образования в 5–7 классах. Процедура включает проведение диагностической работы и анкетирования.

Результаты исследований могут быть использованы образовательными организациями, муниципальными региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния системы образования и формирования программ её развития. Согласно концепции НИКО не предусмотрено использование результатов указанных исследований для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся с учетом национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества в целях осуществления мониторинга результатов

перехода на ФГОС и направлены на выявление качества подготовки обучающихся. По математике в 2020 году ВПР планируется провести в 5-9 классах за предыдущий год обучения (письмо Рособрнадзора от 22.05.2020г. № 14-12 «О проведении всероссийских проверочных работ в 5-9 классах осенью 2020 года»).

Федеральный институт оценки качества образования разместил на официальном сайте описание и образцы проверочных работ (Таблица 4).

Таблица 4

Описание и образцы проверочных работ по математике с 5 по 8 классы в 2020 году

Класс	Ссылка
5	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-5_Описание_2020.pdf
	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-5_ДЕМО_2020.pdf
6	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-6_Описание_2020.pdf
	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-6_Демо_2020.pdf
7	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-7_Описание_2020.pdf
	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-7_ДЕМО_2020.pdf
8	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-8_Описание_2020.pdf
	https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР2020/ВПР_МА-8_Демо_2020.pdf

Перечень литературы для подготовке обучающихся к всероссийской проверочной работе размещен в **Приложении 3**.

Обсуждение результатов исследований и перспективных направлений развития системы оценки качества образования проводится ежегодно в рамках межрегиональных конференций по оценке качества образования.

Согласно приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки № 590, Министерства просвещения Российской Федерации № 219 от 06 мая 2019 года «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся» с 2019 года в рамках единой системы оценки качества образования проводится общероссийская оценка качества образования по модели PISA.

В Белгородской области оценка качества математического образования пройдет в 2023 году. Материалы для подготовки обучающихся, аналитический материал находятся на сайте Центра оценки качества образования (http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html).

Проведение **всероссийской олимпиады школьников** по предметам регламентируется документами:

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2013 г. № 1252 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2014 г., регистрационный номер № 31060). С порядком можно ознакомиться на сайте Минобрнауки.

Приказ Минобрнауки России от 17 ноября 2016 г. № 1435 «О внесении изменений в Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1252».

организации и проведения школьного, муниципального, регионального этапов всероссийской олимпиады школьников по математике находятся:

- на сайте «Всероссийская олимпиада школьников».
- на сайте «Методический сайт всероссийской олимпиады школьников».

IV. Требования к материально-техническому и информационному оснащению

Перечень оборудования для оснащения кабинета математики содержится в приказе Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2016 года № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

В **Приложении 1** данного письма находится Перечень оборудования для оснащения кабинета математики.

Учебный кабинет функционирует с учетом специфики общеобразовательной организации и учебного предмета. Это помещение школы, оснащенное наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью и техническими средствами обучения, в котором проводится методическая, урочная и внеурочная деятельность с учащимися. Паспортизация кабинетов проводится для документального отражения материально-технического и учебно-методического оснащения, а также требований охраны труда. Целью паспортизации кабинета является постоянный анализ состояния готовности кабинета к обеспечению требований федеральных государственных образовательных стандартов, определение основных направлений работы по приведению кабинета в

соответствие требованиям федеральных государственных образовательных стандартов.

Паспортизация проводится в начале учебного года для действующих и в течение года для реконструированных, вновь созданных или модернизированных кабинетов специально созданной комиссией, состав которой утверждается руководителем образовательной организации. Для проведения паспортизации должностное лицо, ответственное за функционирование кабинета, разрабатывает паспорт.

В процессе создания паспорта следует руководствоваться следующими нормативными документами: Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 года №189; Уставом образовательной организации. Структура и содержание паспорта кабинета математики определяются локальными нормативными актами учреждения.

Паспорт состоит из титульного листа, на котором указываются следующие данные: наименование образовательной организации, название документа (Паспорт), наименование учебного кабинета, Ф.И.О. учителя, ответственного за функционирование кабинета, дата рассмотрения комиссией по паспортизации, согласование с заместителем руководителя образовательной организации и утверждение руководителя образовательной организации.

Рекомендуется после титульного листа оформлять лист «Содержание».

Примерная структура содержания паспорта:

1. Общие сведения о кабинете (расположение кабинета с указанием адреса помещения, номера кабинета, представляется план-схема кабинета, занятость и/или режим работы кабинета).

2. Технические параметры кабинета (общая площадь с фиксированной цифрой предельной наполняемости (количества человек); характеристика освещения (естественное, искусственное), представляется информация об ориентации окон, схеме электроосвещения, количестве люминесцентных ламп, розеток, выключателей, системе вентиляции, системе отопления, системе защиты электрооборудования и др.).

3. Охрана труда и противопожарное оборудование (раздел с указанием плановых мероприятий по охране труда на учебный год с отметками о выполнении; перечисляется противопожарное оборудование кабинета и наименование инструкций по охране труда и противопожарным мерам, план эвакуации обучающихся в случае возникновения пожара).

4. Нормативно-правовая документация (положение о кабинете, обязанности должностного лица, ответственного за функционирование кабинета, план работы кабинета, отчеты о работе кабинета, акт готовности к учебному году, правила пользования учебным кабинетом и др.).

5. Описание оборудования кабинета, средств обучения и наглядных

пособий (перечисление наименований имущества в количественном выражении)

6. Нормативно-методические материалы (федеральные государственные образовательные стандарты, учебные программы, рабочие программы, календарно-тематические планы, графики проведения открытых уроков и внеурочных мероприятий и проч.).

7. Учебно-методическая документация (УМК, методические рекомендации, инструктивно-методические письма, различные виды дидактических материалов, материалы для подготовки обучающихся к ГИА и др.).

8. Фонды оценочных средств (КИМ по математике для проведения входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации успеваемости обучающихся).

9. Учебная и учебно-методическая литература (перечисляются имеющиеся издания, дополнительно могут быть указаны профессиональные журналы, материалы актуального педагогического опыта, разработки открытых уроков, внеурочных мероприятий и др.)

Заведующий кафедрой
естественно-математического
и технологического образования

И.В. Трапезникова

И.В. Трапезникова

Оборудование кабинета математики

Подраздел 18. Кабинет математики	
Специализированная мебель и системы хранения	
2.18.1	Доска классная
2.18.2	Стол учителя
2.18.3	Стол учителя приставной
2.18.4	Кресло для учителя
2.18.5	Стол ученический двухместный регулируемый по высоте
2.18.6	Стул ученический поворотный с регулируемой высотой
2.18.7	Шкаф для хранения учебных пособий
2.18.8	Шкаф для хранения с выдвигающимися демонстрационными полками
2.18.9	Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов
2.18.10	Тумба для таблиц под доску
2.18.11	Комплект чертежного оборудования и приспособлений
2.18.12	Информационно-тематический стенд
Технические средства обучения (рабочее место учителя)	
2.18.13	Интерактивный программно-аппаратный комплекс
2.18.14	Компьютер учителя, лицензированное программное обеспечение
2.18.15	Планшетный компьютер учителя
2.18.16	Многофункциональное устройство
2.18.17	Документ-камера
2.18.18	Акустическая система для аудитории
2.18.19	Сетевой фильтр
Демонстрационное оборудование и приборы	
2.18.20	Комплект чертежных инструментов классных
2.18.21	Метр демонстрационный
2.18.22	Механическая рулетка
Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента)	
2.18.23	Цифровая лаборатория для учителя
Модели	
2.18.24	Набор прозрачных геометрических тел с сечениями
2.18.25	Набор деревянных геометрических тел
2.18.26	Модель-аппликация по множествам
2.18.27	Модель-аппликация по числовой прямой
2.18.28	Модели единиц объема
2.18.29	Набор для объемного представления дробей в виде кубов и шаров
2.18.30	Набор по основам математики, конструирования и моделирования для класса
2.18.31	Части целого на круге. Простые дроби
2.18.32	Набор для упражнений в действиях с рациональными числами: сложение, вычитание, умножение и деление
2.18.33	Набор моделей для лабораторных работ по стереометрии
Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)	
2.18	Электронные средства обучения для кабинета математики
2.18	Видеофильмы
Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
2.18	Комплект наглядных пособий для постоянного использования
2.18	Комплект демонстрационных учебных таблиц

Приложение 2

Полезные платформы, сайты полезные учителю математики и обучающимся

№ п/п	Сайт	Ссылка	Описание
1.	«Яндекс. Учебник»	https://education.yandex.ru/home/	содержит более 35 тысяч заданий разного уровня сложности по математике для школьников 1-5-х классов
2.	«ЯКласс»	https://www.yaklass.ru/	сервис, который помогает учителю проверить, насколько ребёнок усвоил материал. Педагог даёт школьнику задания, и если ученик допускает ошибку, то система объясняет ему ход решения и предлагает выполнить другой вариант, а учитель получает отчёт о том, как справляются дети
3.	Российская электронная школа	https://resh.edu.ru/	интерактивные уроки по математике с 5 по 11 класс, которые строятся на основе специально разработанных авторских программ, успешно прошедших независимую экспертизу. Эти уроки полностью соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам общего образования (ФГОС ОО) и примерной основной образовательной программе общего образования. Упражнения и проверочные задания в уроках даны по типу экзаменационных тестов и могут быть использованы для подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ
4.	Мобильное электронное образование	https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login	содержит материал для онлайн уроков по математике, материал для подготовки к ОГЭ, ЕГЭ, ВПР
5.	УЧИ.РУ	https://uchi.ru/	русская онлайн-платформа, где обучающиеся изучают школьные предметы в интерактивной форме, есть возможность подготовки к ОГЭ и ЕГЭ
6.	Группа компаний «Просвещение»	https://media.prosv.ru/	бесплатный доступ к электронным версиям учебно-методических комплексов, входящих в федеральный перечень. Доступ распространяется как на учебники, так и на тренажёры для закрепления полученных знаний. При этом для работы с учебниками не потребуется подключения к Интернету
7.	Платформа Lecta	https://lecta.rosuchebnik.ru/	бесплатный доступ к электронным учебникам издательства «Дрофа» и

			«Вентана-Граф»
8.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru/	электронные учебные модули, созданные по тематическим элементам учебных предметов. Они представляют собой законченные интерактивные мультимедиа продукты, нацеленные на решение определенной учебной задачи. Однако для использования ресурса необходимо загрузить с портала и установить на своем локальном компьютере специальное программное обеспечение – проигрыватель ресурсов

Приложение 3

Перечень литературы для подготовки обучающихся к всероссийской проверочной работе

1. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания: 10 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы: к новой официальной демоверсии / Г.И. Вольфсон, Д.А. Мануйлов, под редакцией И.В. Яценко, Г.И. Вольфсон, Д.А. Мануйлов; Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – Москва: Экзамен, 2020. – 87 с.

2. Математика. 5 класс: [аттестация по всем темам, к ВПР и ЕГЭ шаг за шагом, система оценки знаний, соответствие программе. / сост. Л.П. Попова. – 7-е изд. – Москва: ВАКО, 2020. – 95 с.

3. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания: для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам общего образования: 10 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Т.М. Ерина, М.Ю. Ерина; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 63 с.

4. Математика. 5 класс: ВПР: 15 тренировочных вариантов: [сборник подготовительных задач, критерии оценивания и ответы] / Е.Г. Коннова, Д.И. Ханин, Г.Л. Нужа; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Е.Г. Конновой. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. – 156 с.

5. Математика. 5 класс: ВПР: 15 тренировочных вариантов: [сборник подготовительных задач, критерии оценивания и ответы] / Е.Г. Коннова, Д.И. Ханин, Г.Л. Нужа; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Е.Г. Конновой. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. – 156 с.

6. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания: для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам общего образования: 10 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Т.М. Ерина, М.Ю. Ерина; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 63 с.

7. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания: 25 вариантов заданий. Подробные критерии оценивания. Ответы. / Г.И. Вольфсон, Д.А. Мануйлов; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 167 с.

8. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания: 25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы. / Г.И. Вольфсон, Д.А. Мануйлов; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 167 с.

9. Математика 5 класс: подготовка к Всероссийским проверочным работам / Е.В. Буцко. – 2-е изд., стер. – Москва: Вентана-Граф, 2020. – 156 с.

10. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания: 25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон, Д.А. Мануйлов; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 167 с.

11. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 5 класс: 15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон, Д.А. Мануйлова; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – Москва: Экзамен, 2020. – 126 с.

12. Математика. 15 типовых вариантов. 5 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. / М.А. Черняева, Р.А. Доброхвалов. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 79 с.

13. Всероссийская проверочная работа 2020. Математика. 5 класс: 10 вариантов комплексных типовых заданий с ответами: / Н.С. Губка. – Санкт-Петербург: Литера, 2020. – 61 с.

14. Всероссийские проверочные работы. Математика. 5 класс: рабочая тетрадь: учебное пособие для общеобразовательных организаций. / Г.И. Вольфсон; под редакцией И.В. Яценко. – 3-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 110 с.

15. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: контроль уровня усвоения знаний, тематические задания, ответы для проверки / Ю.А. Глазков, В.И. Ахременкова, М.Я. Гаиашвили. – Москва: Экзамен, 2020. – 96 с.

16. Математика. ВПР. 6 класс: 10 тренировочных вариантов: учебное пособие / Е.Г. Коннова, Д.И. Ханин; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Е.Г. Конновой. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. – 62 с.

17. Подготовка к всероссийской проверочной работе по математике. 4 класс / Ю.А. Гребнева, Ю.Б. Громкова. – Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 93 с.

18. Математика. 6 класс: подготовка к всероссийским проверочным работам / Е.В. Буцко. – 2-е изд., стер. – Москва: Вентана-Граф, 2020. – 173 с.

19. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс: типовые задания: 15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / О.А. Виноградова, Г.И. Вольфсон; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный

институт оценки качества образования (ФИОКО). – Москва: Экзамен, 2020. – 112 с.

20. Математика. 6 класс: аттестация по всем темам, к ВПР и ЕГЭ шаг за шагом, система оценки знаний, соответствие программе / сост. Л.П. Попова. – 6-е изд. – Москва: ВАКО, 2020. – 93 с.

21. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс. Типовые задания: 15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / О.А. Виноградова, Г.И. Вольфсон; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 112 с.

22. Математика. 15 типовых вариантов. 5 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / М.А. Черняева, Р.А. Доброхвалов. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 79 с.

23. Математика. 5 класс: [аттестация по всем темам, к ВПР и ЕГЭ шаг за шагом, система оценки знаний, соответствие программе: / сост. Л.П. Попова. – 7-е изд. – Москва: ВАКО, 2020. – 95 с.

24. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс. Типовые задания: 25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы: для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам общего образования / О.А. Виноградова, Г.И. Вольфсон, под редакцией И.В. Яценко; [Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО)]. – Москва: Экзамен, 2020. – 150 с.

25. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс: типовые задания: для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам общего образования: 10 вариантов заданий. Подробные критерии оценивания. Ответы / О.А. Виноградова, Г.И. Вольфсон; под редакцией И.В. Яценко; [Федеральный институт оценки качества образования]. – Москва: Экзамен, 2020. – 460 с.

26. Математика. ВПР. 7 класс: 10 тренировочных вариантов: учебное пособие / Е.Г. Коннова, Д.И. Ханин; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Е.Г. Конновой. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. – 76 с.

27. Математика. 7 класс: большой сборник тренировочных вариантов проверочных работ для подготовки к ВПР / В.А. Сорокина. – Москва: Изд-во АСТ, 2020. – 135 с.

28. Подготовка к Всероссийским проверочным работам. Математика. 7 класс / Е.В. Буцко. – Москва: Вентана-Граф, 2020. – 159 с.

29. Математика. Всероссийские проверочные работы. 7 класс: 15 вариантов типовых заданий с ответами / сост.: О.А. Булгакова, Л.Н. Зайцева. – Москва: Сфера, 2020. – 103 с.

30. Математика. 15 типовых вариантов. 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. / М.А. Черняева, Р.А. Доброхвалов. – Москва: Просвещение, 2020. – 127 с.

31. Математика. 15 типовых вариантов. 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. / М.А. Черняева, Р.А. Доброхвалов. – Москва: Просвещение, 2020. – 127 с.

32. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 7 класс: 15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон, О.А. Виноградова; под редакцией И.В. Яценко. – Москва: Экзамен, 2020. – 143 с.

33. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 7 класс: 15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы: к новой официальной демоверсии / Г.И. Вольфсон, О.А. Виноградова; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования. – Москва: Экзамен, 2020. – 143 с.

34. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 7 класс: 25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон, О.А. Виноградова; под редакцией И.В. Яценко, Г.И. Вольфсон, О.А. Виноградова; Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – Москва: Экзамен, 2020. – 175 с.

35. Геометрия. 7 класс: [аттестация по всем темам, к ВПР и ЕГЭ шаг за шагом, система оценки знаний, соответствие программе]: / сост. Н.Ф. Гаврилова. – 6-е изд. – Москва: ВАКО, 2020. – 93 с.

36. Алгебра. 7 класс: всероссийская проверочная работа: контроль уровня усвоения знаний, тематические задания, ответы для проверки / Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили. – Москва: Экзамен, 2020. – 94 с.

37. Математика. Всероссийская проверочная работа. 7 класс: типовые задания: 25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон, О.А. Виноградова; под редакцией И.В. Яценко; Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – Москва: Экзамен, 2020. – 175 с.

38. Алгебра. 7 класс: аттестация по всем темам, к ВПР и ЕГЭ шаг за шагом, система оценки знаний, соответствие программе / сост. А.В. Фарков. – Москва: ВАКО, 2020. – 79 с.

39. Математика. ВПР. 8 класс: 10 тренировочных вариантов: учебное пособие / Е.Г. Коннова, Е.М. Фридман, С.О. Иванов; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Е.Г. Конновой. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. – 111 с.

40. Математика. 8 класс. Тренировочные работы / С.В. Майорова, М.Г. Соколова. – Саратов: Лицей, 2020. – 48 с.

41. Математика. 8 класс: подготовка к Всероссийским проверочным работам / Е.В. Буцко. – Москва: Вентана-Граф, 2020. – 143 с.

42. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 8 класс: 25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / И.Р. Высоцкий, О.А. Виноградова; под редакцией И.В. Яценко; Центр педагогического мастерства. – Москва: Экзамен, 2020. – 256 с.