



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ



АЛТАЙСКИЙ
ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ
имени А.М. Топорова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по преподаванию учебного предмета
«Математика» в 5-9 классах
в соответствии с обновлёнными
ФГОС ООО 2021 г.**

Барнаул, 2022 г.

УДК373.51

ББК74.262.21

М54

Министерство образования и науки Алтайского края
КАУ ДПО «Алтайский институт развития образования
имени Адриана Митрофановича Топорова»

Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Математика» в 5-9 классах в соответствии с обновлёнными ФГОС ООО 2021 г./М.А. Гончарова, Е.Н. Даниленко, Н.В. Решетникова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2022 г. – 35 с.

Издание адресовано учителям математики, руководителям методических объединений по математике разного уровня, методистам, специалистам методических служб Алтайского края.

© КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2022

© Гончарова М.А., Даниленко Е.Н., Решетникова Н.В.

Оглавление

Введение	4
Вопросы-Ответы	5
Чем отличается обновлённый ФГОС ООО от предыдущей версии?	5
Каковы результаты апробации обновлённых ФГОС по предмету «Математика»?	10
Какие учебники использовать при изучении предмета «Математика», соответствующие требованиям обновлённого ФГОС ООО?	17
Как использовать действующие умк при работе по ПРП ООО «Математика»?	18
На что опираться учителю при разработке рабочей программы по учебному предмету «Математика»?	19
Какие электронные (цифровые) образовательные ресурсы использовать учителю математики в урочной и внеурочной деятельности?	21
В обновлённых ФГОС усиливается воспитательный компонент. Каков смысл фразы “воспитание на уроке”? Что должно измениться в деятельности учителя? Как должна быть выстроена коммуникация участников образовательного процесса?	21
Каковы особенности примерной рабочей программы ООО «Математика»?	22
Что нужно знать учителю математики о функциональной грамотности?	31
Как можно организовать внеурочную деятельность по математике?	34

ВВЕДЕНИЕ

С 1 сентября 2022 года все образовательные организации РФ при обучении учащихся 1-х и 5-х классов переходят на реализацию обновлённых ФГОС НОО и ФГОС ООО, утверждённых приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 и № 287 соответственно. Наряду с этим, с 1 сентября 2022 года можно перейти на обновлённые ФГОС в 2-4 и 6-9 классах по решению образовательной организации, которое должно было быть принято до 1 апреля 2022 года, учитывая готовность школы к этому переходу и имея согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся. При этом Министерство просвещения Российской Федерации рекомендовало к 2024-2025 учебному году обеспечить переход на обучение в соответствии с требованиями обновлённых ФГОС НОО и ФГОС ООО в 2-4 и 6-9 классах.

Следует отметить, что в 2021-2022 учебном году в ряде школ проходила апробация обновлённых ФГОС НОО и ФГОС ООО. В Алтайском крае, согласно приказу Министерства образования и науки Алтайского края от 17.08.2021г. №1044, в апробации ФГОС НОО и ФГОС ООО приняли участие 166 общеобразовательных организаций. Координатор апробации – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (далее – ФГБНУ «ИСРО РАО») по заданию Министерства просвещения Российской Федерации. Участники апробации – педагогические и руководящие работники общеобразовательных организаций субъектов Российской Федерации, преподающие учебные предметы на уровне начального общего и основного общего образования. На портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) представлены аналитические отчёты результатов апробации: 1) примерных рабочих программ по учебным предметам начального общего и основного общего образования по виду «Применение в учебном процессе»;

2) примерных рабочих программ по учебным предметам начального общего и основного общего образования, типового комплекта методических документов по виду «Экспертная оценка».

Для грамотного построения своей педагогической деятельности по введению и реализации обновлённых ФГОС на начальном этапе учителю необходимо: 1) изучить нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность, и методические рекомендации/письма различных уровней; 2) определиться с учебно-методическим комплектом, по которому будет изучаться учебный предмет и разработать рабочую программу учебного курса/курса внеурочной деятельности.

В методическом пособии в формате «Вопрос-Ответ» раскрываются конкретные рекомендации по разработке рабочих программ по учебному предмету «Математика» в условиях реализации обновлённых ФГОС ООО. Этот формат выбран неслучайно, т.к. ответы представлены на те вопросы, которые постоянно поступают от учителей математики на кафедру математического образования, информатики и ИКТ КАУ ДПО "АИРО имени А.М. Топорова".

ВОПРОСЫ-ОТВЕТЫ

Чем отличается обновлённый ФГОС ООО от предыдущей версии?

Обновлённый ФГОС ООО расположен по ссылке:
https://fgosreestr.ru/educational_standard.

ФГОС ООО обеспечивает вариативность содержания основных образовательных программ (ООП): общеобразовательные организации должны ориентироваться на потребности учеников и предлагать им различные варианты программ в рамках одного уровня образования. Школа может обеспечить вариативность ООП тремя способами:

1) разрабатывая учебный план, предусмотреть учебные предметы, учебные курсы и учебные модули;

2) разрабатывать и реализовывать программы углубленного изучения отдельных предметов;

3) разрабатывать и реализовывать индивидуальные учебные планы в соответствии с образовательными потребностями и интересами учеников, учитывая требования к предметным результатам.

Организация, имеющая статус федеральной или региональной инновационной площадки, разрабатывает и реализует программу основного общего образования, в том числе адаптированную, соответствующую требованиям ФГОС к результатам освоения программы основного общего образования (ООО), самостоятельно определяя достижение промежуточных результатов по годам (этапам) обучения вне зависимости от последовательности достижения обучающимися результатов, определенных соответствующими примерными основными образовательными программами.

Срок получения основного общего образования составляет не более пяти лет. Для лиц, обучающихся по индивидуальным учебным планам, срок получения основного общего образования может быть сокращен.

Общеобразовательные организации имеют право применять различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

При организации образовательной деятельности возможно деление обучающихся на группы и различное построение учебного процесса в выделенных группах с учетом их успеваемости, образовательных потребностей и интересов, психического и физического здоровья, пола, общественных и профессиональных целей, в том числе обеспечивающей углубленное изучение отдельных предметных областей, учебных предметов (профильное обучение).

Объем обязательной части программы основного общего образования составляет 70%, а объем части, формируемой участниками образовательных отношений из перечня, предлагаемого Организацией, – 30% от общего объема программы основного общего образования, реализуемой в соответствии с

требованиями к организации образовательного процесса к учебной нагрузке при 5-дневной (или 6-дневной) учебной неделе.

В рабочих программах учебных предметов, учебных курсов, учебных модулей в тематическом планировании необходимо указывать возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов. В рабочих программах учебных курсов внеурочной деятельности пописывается форма проведения занятий. Рабочие программы формируются с учётом рабочей программы воспитания.

Учебный план определяет учебную нагрузку в соответствии с требованиями к организации образовательной деятельности к учебной нагрузке при 5-дневной (или 6-дневной) учебной неделе, в него входят следующие обязательные для изучения предметные области и учебные предметы:

Предметные области	Учебные предметы
Русский язык и литература	Русский язык, Литература
Родной язык и родная литература	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации, Родная литература
Иностранные языки	Иностранный язык, Второй иностранный язык
Математика и информатика	Математика, Информатика
Общественно-научные предметы	История, Обществознание, География
Естественнонаучные предметы	Физика, Химия, Биология
Основы духовно-нравственной культуры народов России	-

Искусство	Изобразительное искусство, Музыка
Технология	Технология
Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности

Учебный предмет "Математика" предметной области "Математика и информатика" включает в себя учебные курсы: "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика". Таким образом, рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования может состоять из рабочей программы учебного предмета «Математика» (5–6 классы) и рабочих программ учебных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика» (7–9 классы) без разработки отдельной рабочей программы учебного предмета «Математика» для 5–9 классов».

Достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы основного общего образования по учебному предмету "Математика" в рамках государственной итоговой аттестации включает результаты освоения рабочих программ учебных курсов "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика".

Общий объем аудиторной работы обучающихся за пять учебных лет не может составлять менее 5058 академических часов и более 5549 академических часов в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса к учебной нагрузке при 5-дневной (или 6-дневной) учебной неделе, предусмотренным санитарно-эпидемиологическими требованиями к образовательным организациям (СП 2.4.3648-20, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28; <https://base.garant.ru/75093644/>) и новыми гигиеническими нормативами и требованиями к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания (СанПиН 1.2.3685-21,

утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2; <https://base.garant.ru/400274954/>).

В целях обеспечения реализации программы основного общего образования в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся, включающей овладение ключевыми компетенциями, которые составляют основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

В ООП указываются ресурсы информационно-образовательной среды образовательной организации, к которым должен быть обеспечен доступ для любого участника образовательного процесса в течение всего периода обучения.

Организация должна предоставлять не менее одного учебника из федерального перечня учебников на каждого обучающегося по каждому учебному предмету, курсу, модулю, входящему как в обязательную часть основной образовательной программы, так и в часть программы, формируемую участниками образовательных отношений. Дополнительно можно предоставить учебные пособия в электронной форме. Обучающимся должен быть обеспечен доступ к печатным и электронным образовательным ресурсам (далее – ЭОР), в том числе к ЭОР, размещенным в федеральных и региональных базах данных ЭОР.

В обновлённых ФГОС детализированы и конкретизированы требования к образовательным результатам: личностным, метапредметным и предметным.

Личностные результаты прописаны по направлениям воспитательной работы: гражданское воспитание; патриотическое воспитание; духовно-нравственное воспитание; эстетическое воспитание; физическое воспитание; формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание; экологическое воспитание; ценности научного познания; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

Метапредметные результаты прописаны через универсальные учебные действия: познавательные действия (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией); коммуникативные действия (общение, совместная деятельность); регулятивные действия (самоорганизация; самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других).

Предметные результаты формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений. Определены конкретные требования к результатам освоения программ основного общего образования по учебным предметам "Математика", "Информатика", "Физика", "Химия", "Биология" на двух уровнях: базовом и углубленном. Предметные результаты определяют минимум содержания ОО, которое гарантирует государство, построенного в логике изучения каждого учебного предмета. Предметные результаты прописаны на уровень ОО.

Каковы результаты апробации обновлённых ФГОС по предмету «Математика»?

По результатам апробации ФГБНУ «ИСРО РАО» подготовлены аналитические материалы, включающие результаты анкетирования педагогов по итогам апробации Примерных рабочих программ (ПРП) по учебным предметам НОО, ОО, которая проводилась в двух видах: «Экспертная оценка» и «Применение в учебном процессе». Экспертная оценка применялась к ПРП, а также Типовому комплекту методических документов (ТКМД, ссылка на Комплект: https://edsoo.ru/Tipovoj_komplekt_metodich_25.htm), специально разработанному ИСРО РАО для методического сопровождения введения обновленных ФГОС. С результатами экспертной оценки примерной рабочей программы основного общего образования «Математика» можно ознакомиться

по ссылке <https://clck.ru/vqqin> (С. 200-206), а с результатами экспертной оценки ТКМД по ссылке <https://clck.ru/vqqin>(С. 280-286).

Несколько слов об апробации ПРП ООО «Математика» по виду «Экспертная оценка». В экспертной оценке приняли участие 4723 педагогических работника. Из них 12% (556 чел.) – педагогические работники гимназий/лицеев/школ с углубленным изучением предметов, 87%(4131 чел.) – представители общеобразовательных школ, 1% (28 чел.) – сотрудники школ-интернатов, менее 1% (8 чел.) – педагоги вечерних (сменных) общеобразовательных школ. Городские образовательные организации представлены 46% участников (2173чел.), сельские– 54% (2550чел.). По должностям: учителя – 91,6% (4326чел.), зам. директора по учебной работе – 5,5% (260чел.), директора – 1,9% (88чел.), методисты – 0,3% (13чел.), зам. директора по воспитательной работе – 0,4% (18чел.), другие – 0,4% (18чел.). Из Алтайского края приняли участие 173 человека.

Более половины участников апробации (58,42%) в своей педагогической деятельностииспользовали программу, разработанную на основе Примерной ООП по предмету. Около четверти участников (27,12%) применяютпрограмму, разработанную авторами используемого УМК. Примерно каждый седьмой участник(14,02%) работал по программе, разработанной самостоятельно на основе требований ФГОС.

При отборе и построении содержания учебного предмета большинством участников апробации (69%) наиболее важным источником названы требования к результатам освоения программ, содержащиеся во ФГОС ООО. Далее по популярности следует содержание рабочей программы по предмету – этот источник назван наиболее важным 49% респондентов. Почти половиной участников (43%) наиболее значимым названо содержание и перечень планируемых результатов Примерной ООП. Для 31% респондентов при отборе содержания учебного предмета наиболее существенным является содержание и

состав контрольно-измерительных материалов (КИМ) для проведения ОГЭ. Содержание учебников считают наиболее весомым 30% участников апробации.

В ниже приведенной таблице представлены результаты экспертной оценки Примерной рабочей программы (ПРП) ООО «Математика» по наиболее актуальным показателям:

Показатели	Число респондентов, давших положительный ответ
Компоненты ПРП соответствуют полностью или в большей степени требованиям ФГОС к структуре рабочих программ и результатам освоения основного общего образования по учебному предмету	99%
Содержание ПРП соответствует полностью или в большей степени современному уровню развития научных знаний в соответствующей предметной области	97%
Содержание ПРП направлено полностью или в большей степени на достижение личностных, метапредметных, предметных результатов	94%, 92%, 99% соответственно
Структура ПРП выстроена логично, связь между компонентами прослеживается	95%
Сбалансированность между теоретическим и практико-ориентированным компонентами учебного предмета	95%
Сформулированные в ПРП планируемые результаты освоения учебного предмета полностью понятны	92%
Возможность достижения планируемых предметных результатов освоения учебного предмета, задаваемых ПРП, дана оценка от 8 до 10 баллов по 10-балльной шкале	79%
Учёт принципов межпредметной интеграции учебных предметов в ПРП в достаточной мере	80%
Адаптированные сведения о достижениях современной науки представлены в ПРП в достаточном объеме	62%

Таким образом, более 90% экспертов по 8 показателям (из 12) дали высокую оценку Примерной рабочей программе ООО «Математика», что свидетельствует о том, что ПРП может быть успешно использована в методическом обеспечении обновленного ФГОС ООО с учетом выделенных доработок: обеспечить в ПРП принципы межпредметной интеграции учебных предметов в достаточной мере, а также включить в содержание ПРП адаптированные сведения о достижениях современной науки в достаточном объеме.

Несколько слов об апробации ТКМД по виду «Экспертная оценка». В экспертной оценке приняли участие 37370 педагогических работников из всех 85 субъектов Российской Федерации. Из них 87% (32372 чел.) участников экспертной оценки – представители общеобразовательных школ, 13% (4769 чел.) – педагогические работники гимназий/лицеев/школ с углубленным изучением предметов, менее 1% (125 чел.) – сотрудники школ-интернатов, менее 1% – педагоги вечерних (сменных) общеобразовательных школ. Городские образовательные организации представлены 49% участников (18443 чел.), сельские – 51% (18927 чел.). По должностям: учителя 93,8% (35040 чел.), зам. директора по учебной работе – 3,5% (1303 чел.), директора – 1,1% (412 чел.), методисты – 0,3% (123 чел.), зам. директора по воспитательной работе – 0,7% (268 чел.), другие – 0,6% (224 чел.). Из Алтайского края приняли участие 866 человек.

Почти для половины участников экспертной оценки рекомендации, предложенные в предметной части ТКМД, имеют практическую значимость для корректировки деятельности учителя/учеников в зависимости от конкретной ситуации в учебном процессе (42,5%), проектирования целостности образовательного процесса (41,3%), решения педагогических проблем общего характера (40,1%).

Респондентами дана высокая оценка полезности материалов ТКМД для организации различных видов педагогической деятельности: большинство

респондентов (77,4%) отметили, что материалы могут быть использованы при разработке рабочей программы по предмету; более половины участников (58,4%) указали на полезность методических документов при разработке тематического планирования по классам и чуть менее половины респондентов (48,0%) – при разработке поурочного планирования; примерно по четверти участников (23-28%) отметили практическую значимость материалов при подборе информационных источников к урокам, разработке учебных заданий и конспектов уроков.

Большинство опрошенных педагогов указали, что среди документов из общей части ТКМД наиболее востребованными при организации педагогической деятельности могут быть *Положение о внутренней системе оценки качества образования* (70,9%) и *Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности обучающихся* (66,9%). Высокую оценку востребованности высказала половина опрошенных (54,8%) относительно *Положения о единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся*. Менее востребованными отмечены *Положение о порядке ведения ученических тетрадей и их проверке* (29,5%) и *Положение об организации факультативов, элективных учебных курсов* (18,2%).

Более половины участников экспертной оценки (67,1%) считают, что предложенные в предметной части ТКМД рекомендации позволяют всем педагогам провести конструктивный анализ деятельности и спроектировать новую «авторскую» модель обучения. Чуть менее четверти опрошенных (23,7%) отметили, что рекомендации позволяют опытным учителям определять объективные и субъективные причины проблем в профессиональной деятельности. Лишь 5,7% участников указали, что рекомендации могут быть полезны только для молодых учителей, и 3,5% педагогов не смогли оценить предметную часть комплекта в силу отсутствия в нем рекомендаций для преподаваемого ими учебного предмета.

Таким образом, экспертное оценивание ТКМД показало, что для абсолютного большинства респондентов оказались полезными все или большая часть материалов, входящих в Комплект, а также большинство респондентов дали высокую оценку практической значимости рекомендациям предметной части Комплекта для проектирования целостности образовательного процесса, корректировки деятельности учителя/учеников в зависимости от конкретной учебной ситуации и для решения педагогических проблем общего характера. Кроме того, участниками экспертной оценки отмечена полезность материалов ТКМД при разработке рабочей программы по предмету, тематического и поурочного планирования по классам. Среди документов из общей части ТКМД наиболее востребованными при организации педагогической деятельности стали: Положение о внутренней системе оценки качества образования, Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности обучающихся, а также Положение о единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся. Большинство респондентов отмечено, что предложенные в предметной части ТКМД рекомендации позволяют всем педагогам провести конструктивный анализ деятельности и спроектировать новую «авторскую» модель обучения, а опытным учителям позволяют определять объективные и субъективные причины проблем в профессиональной деятельности.

Далее кратко представлены итоги апробации ПРП ООО «Математика» по виду «Применение в учебном процессе». В апробации приняли участие 670 педагогов, что составило наибольшее количество участников по сравнению с другими предметами. Из них 16% (108 чел.) – педагогические работники гимназий/лицеев/школ с углубленным изучением предметов, 83% (558 чел.) – представители общеобразовательных школ, 1% (4 чел.) – педагоги школ-интернатов. Городские образовательные организации представлены 49% участников (330 чел.), сельские – 51% (340 чел.). По должностям: учителя – 96,1% (644 чел.), зам. директора по учебной работе – 2,7% (18 чел.), директора

– 0,7% (5 чел.), зам. директора по воспитательной работе – 0,3% (2 чел.), другие – 0,1% (1 чел.). Из Алтайского края приняли участие 77 педагогов. Число участников апробации в разрезе по классам: 5 класс – 51% (663 чел.), 6 класс – 14% (179 чел.), 7 класс – 17% (221 чел.), 8 класс – 12% (161 чел.), 9 класс – 6% (72 чел.).

Большинством педагогических работников (74%) отмечено, что порядок изучения тем, предложенный в фрагменте/разделе Примерной рабочей программы, является для них привычным.

В вопросе выявления различий в основном содержании разделов используемой рабочей программы и Примерной рабочей программы мнения респондентов разделились. Половина (51%) участников апробации зафиксировали отсутствие каких-либо различий, другая половина опрошенных педагогов (49%) выявили незначительные или существенные различия в основном содержании разделов сопоставляемых программ.

Большинству участников апробации Примерной рабочей программы (77%) удалось использовать 100% видов деятельности в процессе изучения выбранных фрагментов/разделов. Ещё пятая часть респондентов (19%) от общего числа опрошенных смогли использовать 50-70% видов деятельности в процессе изучения выбранных фрагментов/разделов Примерной рабочей программы.

Абсолютное большинство респондентов (92%) удовлетворены результатами обучения по выбранным для апробации разделам ПРП. В ходе апробации более чем половиной участников (53%) зафиксирован рост удовлетворенности и заинтересованности обучающихся при изучении выбранных фрагментов/разделов Примерной рабочей программы. В то время, как 47% педагогов отметили отсутствие каких-либо изменений в учебной мотивации школьников. При этом наличие негативного отношения к изучаемому предметному содержанию по ПРП не выявлено.

Таким образом, Примерная рабочая программа ООО «Математика» успешно прошла апробацию в виде «Применение в учебном процессе». По 5 показателям (из 6) большинством участников апробации высказано положительное мнение, что подтверждает то, что Примерная рабочая программа может быть успешно использована в методическом обеспечении обновленного ФГОС ООО.

Какие учебники использовать при изучении предмета «Математика», соответствующие требованиям обновлённого ФГОС ООО?

Опираясь на письмо Минпросвещения России от 11.11.2021 N 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году» (<http://www.consultant.ru/law/hotdocs/72114.html/>), приведем соответствующую выдержку: «... следует учитывать, что в настоящее время федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 года N 254, не содержит учебников, прошедших экспертизу на соответствие требованиям обновленных ФГОС 2021.

Принимая во внимание данное обстоятельство, Минпросвещения России в настоящее время ведет работу по формированию обновленного федерального перечня учебников, включающего в себя учебники, соответствующие требованиям обновленных ФГОС 2021.

В период перехода на обновленные ФГОС 2021 могут быть использованы любые учебно-методические комплекты, включенные в федеральный перечень учебников. При этом особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов».

Необходимо заметить, что действующий федеральный перечень учебников (ФПУ) не содержит учебников для изучения учебного курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика». УМК «Алгебра» из действующего ФПУ содержат определённые темы, обозначенные в ПРП, но их недостаточно, чтобы освоить программу курса в полном объёме. При изучении курса «Вероятность и статистика» в полном объёме можно использовать следующую литературу:

- Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы: учеб, пособие для общеобразоват. организаций / И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко ; под ред. И. В. Яценко. – М.: Просвещение, 2021. – 272 с.;
- Математика: 7-9 классы: универсальный многоуровневый сборник задач: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 3 частях. Ч.3.: Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. – М.. – 237 с.;
- Теория вероятностей и статистика / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. – М.: МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004. – 256 с.

Как использовать действующие УМК при работе по ПРП ООО «Математика»?

Работая по прежним УМК, каждому учителю необходимо выявить несоответствие содержания учебника с ПРП: некоторые темы из УМК могут быть исключены полностью или перенесены в другой класс; некоторые темы могут быть добавлены или перенесены из другого класса. В случае отсутствия тем в содержании, необходимо обеспечить изучение этого материала, используя другие источники.

В помощь учителю математики полезна будет информация из Методического письма об использовании в образовательном процессе

учебников действующего ФПУ, соответствующих ФГОС (2009-2010 гг.) при введении обновленных ФГОС в 5 классе (<https://uchitel.club/fgos/fgos-matematika>). В указанном источнике представлены результаты анализа содержания учебника «Математика. 5 класс» издательства «Просвещение» авторов: 1) А. Г. Мерзляка и др.; 2) Г. В. Дорофеева и др.; 3) С.М. Никольского и др.; 4) Е. А. Бунимовича и др.; 5) М.В. Ткачёвой на соответствие содержанию разделов ПРП и предложены рекомендации по работе с отсутствующими элементами содержания.

На что опираться учителю при разработке рабочей программы по учебному предмету «Математика»?

Рабочая программа учебного предмета *составляется в соответствии с Положением о рабочей программе образовательной организации*, которое должно удовлетворять требованиям обновлённого ФГОС ООО. Тезисы из ФГОС ООО:

«п.32.1. Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования и разрабатываться на основе требований ФГОС ООО к результатам освоения программы основного общего образования.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны включать:

содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса

(в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме **электронных (цифровых) образовательных ресурсов**, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Необходимо заметить, что рабочие программы учебных курсов внеурочной деятельности должны содержать указание на форму проведения занятий. Кроме того, рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны формироваться с учетом рабочей программы воспитания.

При разработке Рабочих программ, в частности по предмету «Математика», учитель может использовать в полном объеме или взять за основу Примерные рабочие программы (ПРП). Например, ПРП, разработанные ФГБНУ «ИСРО РАО» по заданию Минпросвещения РФ:

- Примерная рабочая программа основного общего образования «Математика» (*базовый уровень*, для 5-9 классов образовательных организаций). Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27 сентября 2021 г. № 3/21;

- Примерная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (*углублённый уровень*, для 7-9 классов образовательных организаций). Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22.

Примерные рабочие программы ООО «Математика» размещены на сайте «Реестр примерных основных образовательных программ» (Министерство Просвещения Российской Федерации) в разделе «Основные образовательные

программы в части учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)»(<https://fgosreestr.ru/oop?sub=16&edl=3>) или на портале «Единое содержание общего образования» в разделе «Рабочие программы» (https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm).

Какие электронные (цифровые) образовательные ресурсы использовать учителю математики в урочной и внеурочной деятельности?

Учитель в своей профессиональной деятельности может использовать различные электронные (цифровые) образовательные ресурсы (ЭОР, ЦОР). Все используемые ресурсы/платформы должны способствовать достижению учащимися образовательных результатов, соответствующих ФГОС ООО.

Ниже размещён перечень ЭОР, наиболее часто используемых учителями:

- Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>)
- Московская электронная школа (<https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>)
- Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)
- Яндекс-учебник(education.yandex.ru)
- Учитель. Club(<https://uchitel.club/online-lessons>)
- Сферум. Информационно-коммуникационная платформа (<https://sferum.ru/>)
- Сферум в Алтайском крае (<https://sferum.22edu.ru/#b8422>)

В обновлённых ФГОС усиливается воспитательный компонент. Каков смысл фразы “Воспитание на уроке”? Что должно измениться в деятельности учителя? Как должна быть выстроена коммуникация участников образовательного процесса?

На эти и другие важные вопросы исчерпывающие ответы дают два методических пособия, подготовленных сотрудниками лаборатории развития личности в системе образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»:

- Воспитание на уроке: методика работы учителя. Интерактивное пособие/ Степанов П.В., Круглов В.В., Степанова И.В. и др.; под ред. П.В. Степанова. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». – 2021. – 94 с.– Режим доступа: https://edsoo.ru/Vospitanie_na_uroke_metodika_raboti_uchitelya_0.htm.
- Воспитание в современной школе: от программы к действиям. Методическое пособие / П. В. Степанов, Н. Л. Селиванова, В. В. Круглов, И. В. Степанова, И. С. Парфенова, И. Ю. Шустова, Е. О. Черкашин, М. Р. Мирошкина, Т. Н. Тихонова, Е. Ф. Добровольская, И. Н. Попова; под ред. П. В. Степанова. – М.: ФГБНУ «ИСРО РАО», 2020. – 119 с. – (Серия: Примерная программа воспитания).– Режим доступа: <https://clck.ru/vt9h5>.

Каковы особенности Примерной рабочей программы ООО «Математика»?

Разработаны две ПРП ООО «Математика»: на базовом и углублённом уровнях. Обе программы имеют структуру и содержание, соответствующие ФГОС ООО 2021:

1. Пояснительная записка включает общую характеристику предмета, цели и особенности изучения учебного предмета, место предмета в учебном плане. В ниже размещённой таблице представлен сравнительный анализ Пояснительной записки ПРП ООО «Математика» базового уровня 5-9 классов и углублённого уровня 7-9 классов образовательных организаций, а также Примерных рабочих программ учебных курсов «Математика» 5-6 классы, «Алгебра» 7-9 классы, «Геометрия» 7-9 классы, «Вероятность и статистика» 7-9 классы базового и углублённого уровней.

Элементы Пояснительной	ПРП ООО Математика Базовый уровень	ПРП ООО Математика Углублённый уровень
---------------------------	---------------------------------------	---

записки ПРП ООО	для 5-9 классов ОО	для 7-9 классов ОО
<p>Приоритетные цели обучения математике (учебный предмет «Математика», включая учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика»)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся; – подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; – развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; – формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты 	
<p>Основные линии содержания курса математики (для предмета «Математика»)</p>	<p>«Числа и вычисления»; «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»); «Функции»; «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»); «Вероятность и статистика».</p> <p>Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не</p>	

	<p>независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.</p> <p>Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи</p>	
<p>Место предмета «Математика» в учебном плане (общее для всех учебных курсов предмета «Математика»)</p>	<p>В 5-6 классах 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 7-9 классах 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 952 учебных часа</p>	<p>В 7-9 классах 8 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 816 учебных часов</p>
	<p>Тематическое планирование учебных курсов и рекомендуемое распределение учебного времени для изучения отдельных тем, предложенные в настоящей программе, надо рассматривать как примерные ориентиры в помощь составителю авторской рабочей программы и прежде всего учителю.</p> <p>Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений.</p> <p>Допустимо также локальное перераспределение и перестановка элементов содержания внутри данного класса.</p> <p>Количество проверочных работ (тематический и</p>	

	<p>итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя.</p> <p>Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведённых в ПРП на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся.</p> <p>Единственным, но принципиально важным критерием, является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе</p>	
<p>ПРП учебного курса «Математика» 5-6 классы(изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики)</p>	<p>Отводится <i>не менее 5 ч в неделю</i> в течение каждого года обучения, всего за два года обучения –не менее 340 учебных часов</p>	<p>Нет</p>
<p>ПРП учебного курса «Алгебра» 7-9 классы</p>	<p>Отводится <i>не менее 3 ч в неделю</i> в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения –не менее 306 часов</p>	<p>Отводится <i>не менее 4 ч в неделю</i> в течение каждого года обучения, всего за 3 года обучения – не менее 408 часов</p>
<p>ПРП учебного курса «Геометрия» 7-9 классы</p>	<p>Отводится <i>не менее 2 ч в неделю</i> в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения – не менее 204 часов</p>	<p>Отводится <i>не менее 3 ч в неделю</i> в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения –не менее 306 часов</p>
<p>ПРП учебного курса</p>	<p>Отводится <i>не менее 1 ч в</i></p>	<p>Отводится <i>не менее 1 ч в</i></p>

«Вероятность и статистика» 7-9 классы	и неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 102 учебных часов	неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 102 учебных часов
---------------------------------------	---	---

Если говорить о школах Алтайского края, то согласно методическим рекомендациям по формированию учебных планов общеобразовательных учреждений (ОУ) в 2022-2023 учебном году Министерства образования и науки Алтайского края от 18.04.2022г. № 23.02/22/379, в предложенных четырёх вариантах учебных планов для ОУ (по два варианта с 5-дневной и 6-дневной неделями обучения) на изучение математики отводится количество часов, которое совпадает с числом часов, указанных в ПРП базового уровня. Следовательно, на изучение предмета «Математика» на углублённом уровне в 7-9 классах необходимо наличие дополнительных трёх часов. При обучении на 6-дневной неделе эти часы можно «взять» из части, формируемой участниками образовательного процесса.

2. Содержание образования прописано по годам обучения (в отличие от ФГОС ООО) и по основным линиям содержания курса математики.
3. Планируемые результаты освоения рабочей программы.

Личностные и метапредметные результаты раскрываются на основе обновленных ФГОС ООО с учетом специфики учебного предмета «Математика». Для программ «Математика» базового и углублённого уровней личностные и метапредметные результаты одинаковые. Предметные результаты указаны по годам обучения.

4. Тематическое планирование представлено в виде таблицы, в которой отражены примерные темы и количество часов, отводимое на их изучение в разделе; основное программное содержание; основные виды деятельности обучающихся.

Учитывая, что в курсе «Математика 5-6» большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию, в

тематическом планировании ПРП предусмотрено выполнение учащимися практических работ (в 5 классе – 4 работы, в 6 классе – 5 работ). Задания для практических работ можно найти в упражнениях, используемых УМК, или воспользоваться другими ресурсами. Для выполнения практических работ возможно использовать отдельную тетрадь (как в физике, химии), а можно выполнять в рабочих тетрадях. Всё это прописывается в локальном акте ОУ (Положение о порядке ведения тетрадей в школе).

В отличие от тематического планирования в авторских методических рекомендациях к УМК в тематическом планировании ПРП не указаны контрольные работы. Учитывая рекомендации пояснительной записки ПРП, место, количество и содержание контрольных работ учитель определяет самостоятельно, при этом можно ориентироваться на дидактические материалы из УМК, редактировать их в соответствии с изменённым содержанием курса, или в другом варианте – учитель может самостоятельно составлять тексты контрольных работ. Выбранный вариант должен соответствовать локальным нормативным актам школы, в которых определены формы, периодичность, порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанных в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 N 115 (<https://clck.ru/vtcS5/>).

Для составления рабочих программ рекомендуется использовать «Конструктор рабочих программ», расположенный на портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/constructor/>). Образовательное учреждение самостоятельно принимает решение об использовании данного конструктора, учитывая региональные и муниципальные методические рекомендации. Перед началом работы с

Конструктором полезно посмотреть видеоинструкцию по работе с ним, расположенную на странице сайта. Обязательно необходима регистрация на платформе. Данные, введённые при регистрации, автоматически отображаются на титульном листе создаваемых рабочих программ. Каждой рабочей программе присваивается уникальный ID-номер, что подтверждает соответствие требованиям ФГОС ООО.

Учителям математики с помощью Конструктора можно создать рабочие программы: «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Рабочие программы по учебным курсам создаются на один год или на несколько лет, что определяется на уровне образовательной организации Положением о рабочей программе. В Конструкторе для этого достаточно сделать «выбор шаблона рабочей программы» из открывающегося окна «Математика» 5 класс, «Математика» 6 класс или «Математика» 5-6 классы, «Алгебра» 7 класс, «Алгебра» 8 класс, «Алгебра» 9 класс, «Алгебра» 7-9 классы, «Алгебра»_углублённый уровень 7-9 классы. Аналогично, по курсам «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

Работа с Конструктором позволяет учителю экономить время: не нужно набирать или копировать необходимые тексты, они уже сгенерированы автоматически из ПРП (разделы «Пояснительная записка», «Содержание», «Планируемые образовательные результаты») и не подлежат корректировке, достаточно выбрать необходимую информацию из открывающегося окна либо выбрать подходящий шаблон из предложенных вариантов.

В разделе «Тематическое планирование» автоматически отображаются названия разделов/тем и число часов, отводимых для изучения тем в разделе. На изучение каждой темы учитель самостоятельно определяет необходимое количество часов, учитывая особенности учащихся класса, сложность материала и т.д. Если указанное количество часов в Конструкторе нужно изменить, то программа позволяет это сделать. Самое главное при этом, чтобы суммарное число часов по разделам совпадало с числом часов в ячейке «Общее

количество часов по программе», соответствующее ПРП. Кроме того, возможно менять местами разделы и темы внутри одного раздела. Число контрольных работ учитель определяет самостоятельно, но оно не должно превышать максимальное число часов, указанное в ячейке «Общее количество часов по программе» (10% от часов по программе). Число практических работ так же определяется самостоятельно учителем (это может быть и целое число, и десятичная дробь).

При составлении рабочей программы на один год таблица раздела «Тематическое планирование» выглядит следующим образом:

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.								
1.1.	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	Укажите часы	Укажите часы	Укажите часы	Укажите период	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы

Столбец «Дата изучения» может остаться пустым, а затем вписываются даты «от руки». А если составляется рабочая программа на несколько лет, то в ней отсутствуют столбцы «Дата изучения», «Виды деятельности», «Виды, формы контроля» и таблица имеет вид:

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.					
1.1.	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	Укажите часы	Укажите часы	Укажите часы	Укажите образовательные ресурсы
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	Укажите часы	Укажите часы	Укажите часы	Укажите образовательные ресурсы

Обратим внимание, что в том и другом вариантах тематического планирования обязательно заполняется столбец «Электронные (цифровые) образовательные ресурсы».

Таблица «Поурочное планирование» не является обязательной для заполнения (решение принимается в ОУ согласно локальному акту). Эта таблица имеет следующий вид:

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.		1	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Выберите вид/форму контроля

Темы урока в поурочном планировании вписываются из примерной рабочей программы или из «Тематического классификатора содержания образования», расположенного на главной странице портала «Единое содержание общего образования», или из УМК, если его содержание позволяет сформировать образовательные результаты обновлённого ФГОС ООО и ПРП.

Далее, необходимо указать учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса, представленное соответственно тремя и двумя видами обеспечения. Из предложенного списка можно выбрать один или несколько материалов, или ввести свой вариант:

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Выберите учебные материалы

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Введите данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Введите данные

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Укажите учебное оборудование

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Укажите оборудование для проведения лабораторных и практических работ

Если рабочая программа ещё не завершена, то её можно сохранить в личном кабинете в черновиках, а в дальнейшем продолжить редактирование. Если рабочая программа создана, то её можно сохранить в завершённых рабочих программах и выгрузить в формате pdf или word. На основе любой завершённой рабочей программы можно создавать новую программу.

Что нужно знать учителю математики о функциональной грамотности?

Функциональная грамотность обучающихся – это способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности (ФГОС ООО).

Функциональная грамотность – это не новые знания, а готовность и способность к решению проблем, к действию с опорой на уже полученные знания по разным предметам и жизненный опыт, к обобщениям, синтезу, интеграции и переносу знаний, умений, навыков.

Функциональная грамотность включает в себя компоненты: читательская грамотность, математическая грамотность, естественно-научная грамотность, финансовая грамотность, креативное мышление, глобальные компетенции.

Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. Она включает использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает

людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину (исследования PISA).

Для формирования функциональной математической грамотности учащихся на уроках математики и во внеурочной деятельности нужно создавать условия для учебного исследования, можно использовать проектные задания, практико-ориентированные, PISA-подобные (комплексные) задания, кейсы и т.д.

Ниже перечислены некоторые электронные ресурсы для формирования функциональной математической грамотности и краткая аннотация к ним:

- Открытый банк заданий для учащихся 5-9 классов на цифровой платформе ФГБНУ «ИСПО РАО» (<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/index.php>)

На данной цифровой платформе можно ознакомиться с методическими рекомендациями по использованию заданий открытого банка для формирования математической грамотности обучающихся 5-9-х классов.

- Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности на платформе «Российская электронная школа (РЭШ)» (<https://fg.reshe.edu.ru/?redirectAfterLogin=%2Ffunctionalliteracy%2Fevents>)

Данный ресурс используется для работы в дистанционном режиме, при этом учитель должен иметь свой аккаунт на платформе РЭШ. Учитель может создавать мероприятия для учащихся 5-9 классов: диагностические /тренировочные работы, определяя дату выполнения, выбирая контрольно-измерительные материалы (КИМ), время решения комплексных заданий для учащихся от 20 до 40 минут. После выбора КИМ учителю предоставляется возможность ознакомиться с характеристикой задания и системой его оценивания. При создании мероприятия учитель указывает только количество участников, причём фамилия и имя не вводится. Каждая работа нумеруется и для каждого номера выдаётся индивидуальный код доступа. Коды доступа для

входа учащихся на платформу генерируются автоматически при создании мероприятия: код работы (одинаковый для всех) и индивидуальный код. Во время выполнения заданий учитель в своём личном кабинете видит в реальном времени, кто из ребят приступил к выполнению работы, а кто – нет. Возможна автоматическая проверка решений или проверка экспертом. Учитель сам может выступать в роли эксперта. Все созданные мероприятия, результаты учащихся, коды доступа хранятся в личном кабинете учителя.

- Алтайский институт развития образования имени Адриана Митрофановича Топорова: ФГОС - 2021/ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ/Математическая грамотность/ Информационные ресурсы(<https://clck.ru/rdnMT>)

Ресурс включает содержание методических и практических семинаров, проводимых кафедрой математического образования и ИКТ (АИРО им. А.М. Топорова) в рамках реализации проекта «PISA 2022».

Ниже представлен список учебной литературы издательства ГК «Просвещение», которую рекомендуется использовать учителю с целью формирования функциональной математической грамотности:

- Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учебное пособие: в 2 частях/ Г.С. Ковалёва, Л.О. Рослова, К.А. Краснянская и др. : под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой.–М. ; С-П: Просвещение, 2022. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).
- Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учебное пособие: в 2 частях/ Г.С. Ковалёва, Л.О. Рослова, К.А. Краснянская и др.: под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. – М.; С-П: Просвещение, 2022. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).
- Математика на каждый день. 6-8 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций/ Т.Ф. Сергеева.– М.: Просвещение, 2020 (2022) Функциональная грамотность. Тренажёр. – 112 с. –

(Функциональная грамотность. Тренажёр). – Режим доступа:
<https://clck.ru/wDPJK>

- Исторические путешествия Математика по Алтайскому краю. 7-9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Ведерников и др. – М.: Просвещение, 2020. – 64 с.

Как можно организовать внеурочную деятельность по математике?

Для организации внеурочной деятельности по математике необходимо использовать методические рекомендации по формированию учебных планов общеобразовательных учреждений в 2022-2023 учебном году Министерства образования и науки Алтайского края от 18.04.2022г. № 23.02/22/379, а именно:

«План внеурочной деятельности определяет формы организации и объем внеурочной деятельности для обучающихся при освоении ими программы основного общего образования (до 1750 академических часов за пять лет обучения) с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, запросов родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, возможностей образовательной организации.

Министерство образования и науки Алтайского края предлагает план внеурочной деятельности основного общего образования:

План внеурочной деятельности

Курсы внеурочной деятельности по видам деятельности (перечень предлагает Организация)	Формы внеурочной деятельности	Количество часов в неделю/в год										Всего, часов
		V		VI		VII		VIII		IX		
Двигательная активность		1	34	1	34	1	34	1	34	1	34	170
Функциональная грамотность		2	68	2	68	2	68	2	68	2	68	340
Профориентация		1	34	1	34	1	34	1	34	1	34	170
Классные часы		1	34	1	34	1	34	1	34	1	34	170
												Не более 1750

».

Таким образом, учителя математики Алтайского края имеют возможность реализовывать курс внеурочной деятельности, связанный с формированием

функциональной грамотности. Для ведения такого курса необходимо определить его содержание, ресурсы, формы работы и разработать соответствующую Рабочую программу.

Институт стратегии развития образования РАО разработал и продолжает разрабатывать серию материалов по реализации внеурочной деятельности, в том числе и Примерную рабочую программу курса внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС ООО по функциональной грамотности.

С более подробной информацией о направлениях внеурочной деятельности и её организации можно ознакомиться на портале «Единое содержание общего образования» (https://edsoo.ru/Vneurochnaya_deyatelnost.htm).