

Методические рекомендации **«О преподавании математики в 2020 – 2021 учебном году»**

Завершившийся учебный год принес множество спонтанных изменений. Хотелось бы, чтобы предстоящий год был более стабильным при организации учебного процесса. Что сегодня мы можем сказать о предстоящем 2020-2021 учебном году.

2020 – 2021 учебный год – это:

- второй год реализации национального проекта «Образование»;
- год подведения итогов по реализации инновационного проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области в 2018-2020 г.»;
- год перехода на ФГОС третьего поколения;
- год, начало которого начнется с проведения ВПР;
- год проведения международного исследования PISA, где ведущим компонентом изучения будет представлена математическая грамотность;
- год накопления опыта работы по формированию функциональной грамотности обучающихся;
- год, который может привести изменения в организацию учебного процесса в связи с карантинными мероприятиями.

Нормативные документы, регламентирующие содержание деятельности работников образования.

Преподавание учебного предмета «Математика» в 2020-2021 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Конституция Российской Федерации (ст. 43).
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
3. «Паспорт национального проекта «Образование» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
4. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями и дополнениями.
5. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

6. Приказ Минобрнауки России от 17.05.12 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

8. Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».

9. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 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»;

10. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

11. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.

При работе с нормативными документами возможно использование официальных сайтов, которые дают возможность ознакомиться с последней версией нормативных документов.

- «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>;
- информационно-правовой портал «Гарант.ру» <https://www.garant.ru/>;
- сайт Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>
- федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

- ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
<https://fipi.ru/>

Реализация национального проекта «Образование».

Сроки реализации: 01.01.2019 - 31.12.2024.

Учитель должен знать Федеральные проекты, входящие в национальный проект и, в соответствии с планом работы школы по их реализации, принимать активное участие:

- Современная школа (внедрение в российских школах новых методов обучения и воспитания, современных образовательных технологий, а также обновление содержания и совершенствование методов обучения предмету «Технология»).
- Успех каждого ребенка (формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся).
- Поддержка семей, имеющих детей (создание условий для раннего развития детей в возрасте до трех лет и реализация программ психолого-педагогической, методической и консультативной помощи родителям детей, получающих дошкольное образование в семье).
- Цифровая образовательная среда (создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней).
- Учитель будущего (внедрение национальной системы профессионального роста педагогических работников, охватывающей не менее 50% учителей общеобразовательных организаций).
- Молодые профессионалы (модернизация профессионального образования, в том числе с помощью внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ).
- Социальные лифты для каждого (формирование системы профессиональных конкурсов, дающей гражданам возможности для профессионального и карьерного роста).
- Экспорт образования (увеличение в два раза числа иностранных граждан, обучающихся в вузах и научных организациях, а также реализация комплекса мер по их трудоустройству).
- Новые возможности для каждого (формирование системы, в рамках которой работники смогут непрерывно обновлять свои профессиональные знания и приобретать новые профессиональные навыки, в том числе компетенции в области цифровой экономики).

- Социальная активность (создание условий для развития наставничества, поддержки общественных инициатив и проектов, в том числе в сфере волонтерства).

Все материалы опубликованы на сайте <https://edu.gov.ru/national-project/>

Для реализации вышеуказанных проектов в регионе разработаны документы, которые размещены на сайте Департамента Смоленской области по образованию и науке <http://edu67.ru/deiatelnost/nacionalnye-proekty/>.

Преподавание учебного предмета «Математика» в 2020-2021 учебном году.

В 2020-2021 учебном году продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО), и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в штатном режиме (далее ФГОС СОО).

При освоении курса математики на всех уровнях образования формируется комплекс образовательных результатов: предметных, метапредметных и личностных. Требования к образовательным результатам указаны в ФГОС ООО и ФГОС СОО. Кроме того, планируемые результаты конкретизированы в Примерной основной образовательной программе.

В соответствии с Концепцией развития математического образования в РФ математическое развитие обучающегося в школе осуществляется на различных уровнях в соответствии с различными образовательными траекториями, при этом задача школы - обеспечивать каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью. На уровне образовательных организаций Концепция предполагает совершенствование содержания математического образования, средств обучения, методики и технологии обучения, системы контроля образовательных результатов обучающихся.

Таким образом, при преподавании предмета «Математика» нужно исходить из того, что его изучение направлено не только на достижение предметных результатов, но и на решение задач, определяемых Федеральным государственным образовательным стандартом: формирование личности учащегося, развитие его логического мышления, умения ясно, точно и компетентно излагать свои мысли, аргументировать высказанные утверждения, всестороннее развитие творческих способностей учащегося.

Основная школа.

Согласно ФГОС ООО в 5-6 классах предмет «Математика» входит в обязательную предметную область «Математика и информатика». В 7-9-х классах данная предметная область включает учебные предметы «Алгебра» и «Геометрия».

В образовательных организациях, реализующих ФГОС ООО, в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования количество часов для изучения предмета «Математика» в 5–9 классах рекомендуется следующее:

Класс	Рекомендуемое количество часов в неделю				
	5	6	7	8	9
Математика	5	5			
Алгебра			3	3	3
Геометрия			2	2	2

Увеличение часов на реализацию учебных предметов «Математика» в 5-6-х и «Алгебра», «Геометрия» в 7-9-х классах может осуществляться за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений, что рекомендуется делать для классов повышенного уровня математической подготовки, а также с целью осуществления ранней профилизации.

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Особенности преподавания в 5-6 классах.

Содержание раздела «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание раздела «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий, систематизируют знания о математическом языке.

Содержание раздела «Элементы геометрии» способствует формированию у обучающихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На этот раздел не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется. Предполагается, что исторический материал присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении основного содержания математического образования.

Одной из особенностей данного курса является линейно-концентрическое изложение материала, в соответствии с которым учащиеся неоднократно возвращаются ко всем принципиальным вопросам, переходя на следующий уровень.

Первая трудность, с которой встречаются пятиклассники, - работа с объяснительным текстом учебника. Причина этого - недостаточная техника чтения у некоторых детей, малый словарный запас, а также то, что в учебниках начальной школы такие объёмные тексты не встречались.

На протяжении всего времени обучения в 5-х и 6-х классах учителю математики необходимо систематически развивать у детей умение читать математические тексты, понимать и работать с ними. Эта работа служит необходимой базой для успешного изучения математики в дальнейшем.

Также учителя отмечают случаи несформированности вычислительных навыков, незнание таблицы умножения. Помощь могут оказать различные приемы: пальцевой счет, мнемонические приемы, таблица Пифагора, счет двойками, тройками и т.п. В каждом отдельном случае, необходимо подобрать метод, который будет действенным именно для конкретного ученика.

Изучение математики требует активных умственных усилий. Очень трудно поддерживать произвольное внимание учащихся на протяжении всего урока. Напряжённая мыслительная деятельность, большое количество однотипных вычислений или алгебраических преобразований быстро утомляет школьников. Существует универсальный способ поддержания рабочего тонуса учащихся: переключение с одного вида учебной деятельности на другой. Можно воспользоваться советом Блеза Паскаля: «Предмет математики настолько серьёзен, что полезно не упускать случаев делать его немного занимательным». Данный совет особенно актуален при обучении математике в 5-6 классах.

Несколько слов о пропедевтическом курсе по геометрии в 5-6 классах. Интеллектуальный образовательный потенциал геометрии определяется тем, что она располагает не только логическими, но и образными и практическими методами исследования. Поэтому, изучая геометрию, учащиеся могут последовательно пройти в развитии мышления от

конкретных, практических его форм до абстрактных, логических. Однако в современной российской школе изучение геометрии осуществляется преимущественно в 7–11-х классах на основе дедуктивных методов познания, а геометрический материал в большинстве действующих курсов математики 5–6-х классов в значительной степени подчинен «интересам» арифметико-алгебраического материала и не учитывает логики формирования геометрических представлений.

Поэтому, неоднократно, рекомендуем проведение пропедевтического курса «Наглядная геометрия» в 5-6 классах. Переориентация современной методической системы обучения на приоритет развивающей функции обучения потребовала, во-первых, пересмотра содержания геометрического образования и, во-вторых, нового структурирования всей геометрической линии. Подход, разработанный в отделе математического образования ИОСО РАО (И.Ф. Шарыгин, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др.), предполагал три основных центра изучения геометрии в школе: наглядно-эмпирическая геометрия (5–6-е классы), систематический курс планиметрии (7–9-е классы), систематический курс стереометрии (10–11-е классы). «Наглядная геометрия» важна еще и благодаря влиянию деятельностного подхода в обучении и идее усиления развивающей функции обучения. Современные авторы под наглядной геометрией понимают изучение плоских фигур и пространственных тел, которое основано на предметной деятельности учащихся, опирается на их жизненный опыт и пространственные представления, полученные из ближайшей природной и социальной среды, изучение, которое вовлекает в работу преимущественно наглядно-образное мышление учащихся, развивая и обогащая его. Изучение наглядной геометрии преследует цель формирования опыта геометрической деятельности, обеспечивающего подготовку к изучению систематического курса геометрии, и решает следующие задачи:

- ознакомление с геометрическими фигурами и их свойствами;
- знакомство с геометрическими методами исследования;
- приобретение изобразительно-графических умений, измерительных навыков;
- развитие пространственных представлений, геометрического мышления, творческих способностей.

Особую роль играет контроль за результатами обучения геометрии в конце 6-го класса, поскольку именно в 5-6-х классах закладываются основы геометрических представлений учащихся, от которых во многом зависит успешность изучения систематического курса геометрии в 7-11-х классах. Среди результатов обучения геометрии, достижение которых необходимо контролировать уже в 6-м классе, отметим следующие:

1. Распознавание геометрических фигур, их элементов и конфигураций: а) на плоскости; б) в пространстве.
2. Изображение геометрических фигур, проведение дополнительных построений: а) на плоскости; б) в пространстве.
3. Нахождение величин углов: а) на плоскости; б) в пространстве.
4. Нахождение длин и расстояний: а) на плоскости; б) в пространстве.
5. Нахождение площадей фигур: а) на плоскости; б) в пространстве.
6. Нахождение объёмов фигур в пространстве.
7. Знакомство с историей геометрии, именами ученых, внесших вклад в развитие геометрии.
8. Знакомство с некоторыми современными направлениями геометрии и её приложениями.

Особенности преподавания в 7-9 классах.

Курс алгебры (7–9 кл.) представлен блоками: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, логика и множества. Кроме того, согласно программам при изложении основного содержания в учебниках там, где это возможно, органично присутствует историко-культурологический фон, что способствует формированию у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации. Общей методической идеей является структурирование содержания курса по спирали, что позволяет возвращаться к знакомому материалу на новом уровне, включать знания в новые связи, формировать их в системе. Практическая значимость школьного курса «Алгебра» состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

«Арифметика». Изучение арифметического материала не ограничивается рамками 5—6 классов. Практика показывает, что базовые вычислительные навыки учащихся формируются недостаточно, поэтому необходимо арифметическому блоку уделить внимание, но уже на новом уровне:

- показать взаимосвязь обыкновенных и десятичных дробей, различные приёмы сравнения дробей;
- совершенствовать навыки действий с рациональными и действительными числами;
- научить решать задачи на простые и сложные проценты, что, в свою очередь, поможет учащимся увидеть и осмыслить применение математики в жизни.

Одновременно на протяжении всего курса через систему упражнений необходимо поддерживать и развивать вычислительные навыки, что очень важно и этим нельзя пренебрегать, так как об ошибках вычислительного

характера постоянно идет речь при анализе результатов итоговой аттестации.

«Алгебраические выражения». Введение вопросов, связанных с буквенным исчислением, базируется на знаниях, полученных учащимися в 5—6 классах, где они познакомились с понятием буквенного выражения, приобрели опыт составления буквенных выражений, вычисления их значений. Появление буквенных равенств в 7 классе мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приёмов вычислений. Далее особое внимание уделяется вопросу об области определения рационального выражения, при этом смыкаются алгебраический и функциональный подходы к понятию тождества. Доказывая тождества, учащиеся получают возможность осмыслить идею алгебраического доказательства.

«Уравнения и неравенства». Развитие формально-оперативных навыков делает естественным переход к алгебраическому методу решения задач, что одновременно служит мотивом для обучения способам решения уравнений. Линейные уравнения, квадратные, дробные, уравнения с двумя переменными и их системы. При этом рассматриваются различные методы решения. Линия уравнений получает развитие и в теоретическом, и в практическом отношении. С изучением уравнений с двумя переменными тесно переплетается материал, связанный с декартовыми координатами на плоскости. Рассматривается уравнение прямой и различные его формы, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых на плоскости, уравнение окружности с центром в начале координат. Подчеркнём, что широкое использование графиков при изучении самых разных вопросов является характерной особенностью курса алгебры (7–9 кл).

«Неравенства». Первоначальное изложение вопроса о свойствах неравенств базируется на геометрической трактовке отношений «больше», «меньше», после чего учащиеся переходят к решению линейных неравенств и их систем. Решение задач, которые решаются с помощью составления неравенств, расширяет представления учащихся о возможностях применения алгебры.

«Функции». Рассматриваются графики некоторых простейших зависимостей: $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. Существенное место отводится анализу и интерпретации графиков реальных зависимостей. Понятие функции для учащихся является достаточно трудной. При изучении этой темы, необходимо опираться на полученные ранее знания о зависимостях между величинами, а также на имеющиеся к этому времени достаточно обширные графические представления. Разъясняется смысл понятия функции, показывается многозначность использования данного

термина. Лучше всего изложение материала провести на геометрических образах.

«Числовые последовательности». Основное содержание этой темы, состоит в рассмотрении арифметической и геометрической прогрессий. При этом формируются некоторые общие представления о числовых последовательностях: вводятся соответствующие термины и символы, рассматриваются способы задания последовательностей, различные примеры последовательностей. На содержательном уровне учащиеся знакомятся с некоторыми свойствами числовых последовательностей (монотонность, ограниченность). Обязательным является использование интересных исторических фактов и классических задач по этой теме, так как это способствует расширению математического кругозора обучающихся. При изучении арифметической и геометрической прогрессий рекомендуем рассматривать примеры из окружающего мира.

«Элементы комбинаторики, вероятности и статистики». Изложение вероятностно-статистической линии начато в 5—6 классах. Учащиеся решают комбинаторные задачи доступным им способом перебора всех возможных вариантов, получают некоторые представления о сборе и анализе информации, работают с таблицами и диаграммами. Теперь знания учащихся расширяются за счет статистических характеристик ряда распределений: среднее арифметическое, мода, медиана, размах. В этих классах формируется представление о вероятности случайного события, при этом исходным является статистический подход к понятию вероятности — через эксперимент со случайными исходами. При решении комбинаторных задач усиливается роль логических рассуждений, базу для которых составляет опыт, приобретённый в процессе многократного использования метода полного перебора. Завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии предлагает рассмотреть примеры статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о способах представления данных и статистических характеристиках. В ходе описания исследований расширяется словарь статистических терминов. Включение данного материала направлено прежде всего на формирование умения понимать и интерпретировать статистические результаты, представляемые, например, в средствах массовой информации. Это предполагает не столько формальное заучивание новых терминов, сколько первое знакомство с понятийным аппаратом этой, необходимой каждому человеку, области знаний. При изучении этого материала привлекаются знания из других разделов курса, в частности: отношения, проценты, сравнение дробей и т. д. При решении задач можно применять калькулятор, что позволяет активно работать с реальными, практическими данными.

Предмет «Геометрия» (7–9 классы) традиционно изучает евклидову геометрию, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Обращаем ваше внимание лишь на некоторые аспекты, которые чаще всего вызывают у учителей затруднения:

1. Не следует требовать от всех учеников заучивания всех определений, свойств, теорем и их доказательств. Тем более, что простое заучивание формулировок определений или доказательств теорем не приближает ученика к формированию геометрических представлений о соответствующем понятии или к пониманию доказательства соответствующей теоремы. В некотором смысле геометрические представления о понятии важнее заученной формулировки его определения, так как заученные формулировки забываются, а геометрические представления остаются. Формулировки можно посмотреть в справочной литературе, а геометрические представления нет. То же самое относится и к доказательствам свойств и теорем. Заучивание школьниками доказательств теорем учебника не является эффективным средством обучения доказательствам, а сами теоремы не имеют своей основной целью обучение доказательствам. Для каждой теоремы, как правило, применяется свой метод доказательства и предназначены они, в основном, не для обучения доказательствам, а для объяснения того, почему верно то или иное утверждение. При этом уровень понимания школьниками этого объяснения может быть различным. Одни школьники просто поверят объяснению учителя. Другие поймут общую идею доказательства. Третьи поймут не только идею, но и ход доказательства. Найдутся ученики, которые смогут ответить на дополнительные вопросы по ходу доказательства. Наконец, есть и такие, которые окажутся способными предложить свое доказательство. Все эти уровни понимания являются вполне допустимыми и зависят не только от способностей учащихся, но и от уровня сложности доказательства теорем. Для учителя очень важно понимать и то, и другое, и в зависимости от этого строить процесс обучения.

2. При изучении курса геометрии решению задач должно быть уделено большое внимание. Все новые понятия, теоремы, свойства геометрических фигур, способы рассуждений должны усваиваться в процессе решения задач. На решение задач следует отводить в среднем не менее половины каждого урока. Достижению этой цели способствует большое количество и разнообразие задач, содержащихся в современных учебниках. Среди них значительную роль играют практические задания (начертить ту или иную фигуру, измерить те или иные отрезки или углы, построить перпендикуляр к прямой и т. д.). Правильно выполнять чертеж к

задаче – является важным умением и этот навык отрабатывается на всем протяжении курса.

При этом, роль задач изменяется. На это обращаем особое внимание! Задачи ориентированы, в основном, на освоение содержания данного учебного материала, на его отработку. Среди них, как правило, имеются задачи на:

- подведение учащихся к восприятию нового материала;
- раскрытие содержания новых понятий;
- закрепление рассмотренного теоретического материала;
- применение изученных формул, свойств и теорем к решению задач.

Однако, даже самый лучший учебник не может содержать весь перечень задач, которые должен уметь решать школьник. Более того, смысл обучения решению задач состоит в том, чтобы в результате обучения школьники могли решать задачи, не встречавшиеся им ранее, так как они должны быть вооружены методами решения. В этом случае им будет под силу одолеть любую задачу. Поэтому, при организации контроля за результатами обучения следует брать задачи, отличные от тех задач, которые уже рассматривали. Вводить такие задачи для самостоятельного решения необходимо осторожно, постепенно усложняя условие. Найти такие задачи не составляет труда, так как есть открытый банк задач при подготовке к ГИА и специальные учебные пособия.

Старшая школа.

Организация образовательной деятельности по основным образовательным программам среднего общего образования основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих изучение учебных предметов всех предметных областей основной образовательной программы среднего общего образования на базовом или углубленном уровнях (профильное обучение) основной образовательной программы среднего общего образования.

Согласно всем вариантам примерного учебного плана среднего общего образования, учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью предметной области «Математика и информатика» и его изучение является обязательным на базовом или углубленном уровне.

В соответствии с ФГОС среднего общего образования в 10-х классах и 11-х классах общеобразовательных организаций в 2020/2021 учебном году изучается учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый или углубленный уровень). Математика на базовом уровне изучается в объеме 280 часов (2 года по 4 часа в неделю), на

углубленном – в объеме 420 часов (2 года по 6 часов в неделю). Это минимальное количество часов, которое может быть увеличено за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений. В процессе текущего оценивания (за полугодие) и промежуточной аттестации (за год) по этому предмету выставляется одна отметка.

Поскольку математика включает две важнейшие содержательные линии: *алгебру и начала математического анализа* и *геометрию*, образовательная организация самостоятельно может выбрать одну из структурных моделей реализации содержательных линий в рамках единого учебного предмета «Математика»: параллельную, последовательную или смешанную.

Параллельная модель: параллельное изучение двух содержательных линий отдельными систематическими курсами. При реализации данной модели сохраняется классическое математического образования – строгое системное построение математических учебных предметов, а, именно, раздельное изучение курсов *алгебры и начала математического анализа* и *геометрии*, рассматривающих различные объекты изучения, имеющих различные дидактические цели и задачи в обучении. Следует отметить, что данная модель является преемственной к структуре реализации курса математики основной школы, где преподавание ведется по двум учебным предметам «Алгебра» и «Геометрия».

Реализация параллельной модели требует использования двух отдельных учебников, с наименованиями, соответствующими содержательным линиям: «Математика: алгебра и начала математического анализа» (например, УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа» авторов Мордкович А.Г., Семенов П.В) и «Математика: геометрия» (например, УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия» авторов Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б.). УМК из федерального перечня учебников выбираются образовательной организацией в соответствии с уровнем обучения математике (базовым или углубленным), реализуемым в 10-11 классах. В данном случае в учебном плане ОО записываются учебные предметы «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». В журнале оформляются две страницы: в строке «Наименование предмета» значится «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». При этом полугодовые и годовые отметки выставляются по предметам Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Обращаем ваше внимание на важный момент организации данной модели обучения! Выбор параллельной модели обучения и все

необходимые пояснения, связанные с данной моделью, а именно: обоснование выбора, как оформлять классный журнал, как вести учет промежуточной аттестации, как результаты промежуточной аттестации по алгебре и геометрии учитывать при выставлении итоговой отметки по Математике, куда выставлять экзаменационную отметку по математике, **необходимо закрепить локальным актом школы.**

Последовательная модель: последовательное изучение чередующихся укрупненных тематических блоков каждой содержательной линии в одном курсе (блок *алгебра и начала математического анализа* и блок *геометрия*). В этом случае создается возможность использовать потенциал межпредметных и внутрипредметных связей, понятий и явлений, изучаемых как в курсе алгебры и начал математического анализа, так и в курсе геометрии, ориентированных на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся. Реализацию последовательной модели желательно осуществлять с использованием учебника, соответствующего наименования «Математика» (например, УМК «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия» авторов Вернер А.Л., Карп А.П.). Возможно использование двух учебников с наименованиями, соответствующими содержательным линиям: «Математика: алгебра и начала математического анализа» (например, УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа» авторов Мордкович А.Г., Семенов П.В) и «Математика: геометрия» (например, УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия» авторов Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б.). УМК из федерального перечня учебников выбираются образовательной организацией в соответствии с уровнем обучения математике (базовым или углубленным), реализуемым в 10-11 классах.

В данном случае оформляется одна страница в журнале по предмету «Математика» и выставляется одна отметка по результатам промежуточной аттестации (за полугодия и год).

Смешанная модель: параллельное изучение двух содержательных линий в рамках одного курса. В этом случае реализуется единый учебный предмет «Математика» с сохранением организационной структуры преподавания по содержательным линиям (уроки алгебры и начал математического анализа и геометрии ведутся подряд в соответствии с расписанием учебных занятий, например, для базового уровня: 2 часа алгебры и начал математического анализа и 2 часа геометрии в неделю, и также записываются в журнале на одну страницу учебного предмета). Реализация смешанной модели требует использования двух отдельных учебников, с наименованиями, соответствующими содержательным линиям:

«Математика: алгебра и начала математического анализа» (например, УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа» авторов Мордкович А.Г., Семенов П.В) и «Математика: геометрия» (например, УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия» авторов Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б.). УМК из федерального перечня учебников выбираются образовательной организацией в соответствии с уровнем обучения математике (базовым или углубленным), реализуемым в 10-11 классах. В данном случае оформляется одна страница в журнале по предмету «Математика» и выставляется одна отметка по результатам промежуточной аттестации (за полугодия и год).

При реализации учебного предмета «Математика» по любой из описанных моделей учителем составляется одна рабочая программа.

Основным документом, регламентирующим преподавание математики, является рабочая программа учебного предмета «Математика». Рабочие программы учебных предметов разрабатываются образовательной организацией на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, установленных ФГОС соответствующего уровня, с учетом примерных программ по отдельным учебным предметам (курсам) общего образования, входящих в государственный реестр <http://www.fgosreestr.ru>. Примерные программы не могут использоваться в качестве рабочих, поскольку не задают последовательности изучения материала и распределения его по классам или годам обучения, в них не отражаются особенности образовательной программы школы, контингента обучающихся, методической системы и индивидуального стиля учителя. Педагоги имеют право на разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы, отдельного учебного предмета, курса, дисциплины (пункт 3 части 3 статьи 47 Федерального закона № 273-ФЗ). Авторские программы учебных предметов, разработанные в соответствии с требованиями ФГОС и с учетом примерной основной образовательной программы соответствующего уровня образования, также могут рассматриваться как рабочие программы учебных предметов. Решение о возможности их использования в структуре основной образовательной программы образовательной организации принимается на уровне образовательной организации (письмо Минобрнауки России от 28 октября 2015 года № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»).

Метапредметные результаты.

Для достижения метапредметных результатов в ходе преподавания математики следует активизировать работу по формированию у

обучающихся универсальных учебных действий путем формирования следующего опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

О домашних заданиях.

Педагогические работники, при установлении домашнего задания, должны учитывать требования п. 10.30 СанПиН 2.4.2.2821-10, а также п. 19.1 Приказа Министерства образования и науки РФ 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»: при реализации утвержденных рабочих программ учебных предметов необходимо учитывать, что объем домашних заданий (по всем учебным предметам) должен быть таким, чтобы затраты времени не превышали (в астрономических часах): в 6 - 8 классах - 2,5 ч, в 9 - 11 классах - до 3,5 ч. Содержание, объем, форма и периодичность домашних заданий обучающихся определяются в том числе: планируемыми результатами освоения изучаемого материала (темы, раздела, модуля и пр.) и его спецификой; уровнем мотивации и подготовки обучающихся по конкретному учебному предмету (одаренные, слабоуспевающие и др.); уровнем сложности домашнего задания (репродуктивный, конструктивный, творческий).

Повышение эффективности и качества учебного процесса по математике.

Ключевой проблемой в решении задачи повышения эффективности и качества учебного процесса по математике является активизация деятельности обучающихся за счет значительного увеличения активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в математическую деятельность; на обеспечение понимания ими математического материала; приобретение практических навыков; умений проводить рассуждения, доказательства. Это следующие методы: кейс-метод, метод проектов, проблемный, метод развития критического мышления через чтение и письмо, эвристический, исследовательский метод, метод модульного обучения и т.д. Современный урок должен строиться на основе принципа системно-деятельностного подхода. Системно-деятельностный подход определяет необходимость представления нового материала через развертывание последовательности учебных задач, моделирование изучаемых процессов, использование различных источников информации, в том числе информационного пространства сети Интернет, предполагает организацию учебного сотрудничества различных уровней: учитель – ученик, ученик – ученик, ученик – группа учащихся. Средствами содержания учебного предмета «Математика», в рамках уроков внеурочной деятельности, учителю необходимо обучать школьников определять границы своего знания, видеть проблему и ставить проблемные задачи, осуществлять контроль и самоконтроль своей деятельности в соответствии с выбранными критериями, организовать учебное сотрудничество при решении учебных задач, создавать условия для выстраивания учащимся индивидуальной траектории изучения предмета. Это осуществимо при использовании критериального оценивания в процессе обучения, так как такой вид оценивания подразумевает ряд принципиальных установок *для учителя*:

- оцениваться с помощью отметки может только работа учащегося, а не его личность;
- работа учащегося сравнивается не непосредственно с работами других учеников, а с эталоном (образом отлично выполненной работы);
- эталон оценивания известен учащимся заранее;
- разработан четкий алгоритм выведения отметки, по которому учащийся может сам определить свой уровень достижения и определить свою отметку;
- оценивать можно только то, чему учат, поэтому критерий оценивания - конкретное выражение учебных целей;
- Общие учебные цели по предмету являются критериями оценивания достижений учащихся по данному предмету и позволяют обобщать результаты, выявленные отдельными работами учащегося.

Об учебниках.

Вставка в методические рекомендации по учебникам.

Какие изменения, необходимо знать руководителям, курирующим предмет «Математика» и учителям Смоленской области, согласно приказа Министерства Просвещения от 18 мая 2020 года № 249 « О внесении изменений в Федеральный перечень учебников (ФПУ), рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения РФ от 28 декабря 2018 года № 345»:

Приложение № 1. Изменены сведения по учебникам, включенным в ФПУ. Всего внесены изменения по 61 позиции:

- исправлены опечатки в названиях, авторском коллективе, а также указанных классах (согласно авторским договорам и выпускаемым издательствами учебникам);
- окончательно зафиксированы правообладатели (издатели) по учебникам согласно документам;

Примечание. Тип изменения по каждому учебнику указан в Приложении № 1 к приказу Министерства Просвещения РФ от 18.05.2020 г. № 249.

По математике это касается только одного учебника

Порядковый номер учебника	Авторы	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника	Изменения
1.3.4.1.13.1.1	Смирнов В.А., Смирнова И.М.	Математика. Геометрия (базовый уровень)	10	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА- ГРАФ"	Порядковый номер учебника
1.3.4.1.13.2.1	Смирнов В.А., Смирнова И.М.	Математика. Геометрия (базовый уровень)	11	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА- ГРАФ"	Порядковый номер учебника

При рассмотрении Приложения № 2 к рассматриваемому приказу, обратим внимание на УМК, использование которых интересует учителей в большей степени.

Приложение № 2. Учебники, исключенные из ФПУ. Всего исключено 175 учебников, в том числе:

- 144 старых учебников-дублей – для облегчения поиска их актуальных версий, которые включены в ФПУ. Например, согласно приложению № 2 выше названного приказа исключены часть учебников авторского коллектива: А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. Это

связано с дубликатами позиций при формировании изменений в федеральный перечень учебников по приказу Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632. Учебники внесены в два приказа под разными порядковыми номерами. Это недоразумение приказом Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 исправлено. Исключены не учебники, а их дублирование в двух приказах. Во всех пунктах речь идет об одних и тех же учебниках. Это же касается и учебника «Геометрия. 7-9» Шарыгина И.Ф.

Основная школа.

Порядковый номер (исключен приказом Минпросвещения РФ от 18.05.2020 г. № 249)	Автор	Название учебника	Класс	Изд-во	Порядковый номер (введен приказом Минпросвещения России от 22.11.2019 № 632 (действующий))
1.2.4.1.8.1	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С./Под ред. Подольского В.Е.	Математика	5	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.1.8.1.1
1.2.4.1.8.2	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С./Под ред. Подольского В.Е.	Математика	6	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.1.8.2.1
1.2.4.3.5.1	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С./Под ред. Подольского В.Е.	Геометрия	7	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.3.5.1.1
1.2.4.3.5.2	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С./Под ред. Подольского В.Е.	Геометрия	8	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.3.5.2.1
1.2.4.3.5.3	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С./Под ред. Подольского В.Е.	Геометрия	9	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.3.5.3.1
1.2.4.3.6.1	Мерзляк А.Г., Поляков В.М./Под ред. Подольского В.Е.	Геометрия	7	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.3.6.1.1
1.2.4.3.6.2	Мерзляк А.Г., Поляков В.М./Под ред. Подольского В.Е.	Геометрия	8	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.3.6.2.1
1.2.4.3.6.3	Мерзляк А.Г., Поляков В.М./Под ред. Подольского В.Е.	Геометрия	9	ООО "Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ"	1.2.4.3.6.3.1

1.2.4.3.9.1	Шарыгин И.Ф.	Геометрия	7-9	ООО «Дрофа»	1.2.4.3.9.1.1
-------------	--------------	-----------	-----	-------------	---------------

Старшая школа.

Порядковый номер учебника	Авторы	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника
Введены Приказом Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632 следующие УМК				
1.3.4.1.17.1	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	10	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.1.17.2	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	11	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.1.18.1	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Геометрия (базовый уровень)	10	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.1.18.2	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Геометрия (базовый уровень)	11	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.2.5.1	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	10	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.2.5.2	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	11	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.2.6.1	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Геометрия (углубленный уровень)	10	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
1.3.4.2.6.2	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е.	Математика. Геометрия (углубленный уровень)	11	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"

• Исключен 31 учебник – в связи с содержательными и юридическими аспектами.

1. Это касается учебников Н.Я. Виленкина и др. Обращаем внимание, что согласно Приказу Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 из Федерального перечня учебников исключены учебники по математике для 5-6 класса авторского коллектива Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд, которые были изданы в АО Издательство

«Просвещение». Это связано с юридическими аспектами, линия отозвана из перечня правообладателем, так как издательству «Мнемозина» принадлежат исключительные права на издание данных учебников. Учебники названного авторского коллектива, которые издаются ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА» в перечне остаются без изменений. Те школы, которые перешли на учебники Н. Я Виленкина издательства «Просвещение» могут использовать эти учебники в течении трех лет. Издательство «Просвещение» заявляет: «Линия отозвана из перечня правообладателем для актуализации содержания. Проходит экспертизу для включения в федеральный перечень учебников». Т. е. учебники могут вернуться в федеральный перечень.

Действующие учебники.

Порядковый номер учебника	Авторы	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника
1.2.4.1.4.1	Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И.	Математика (в 2 частях)	5	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.2.4.1.4.2	Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И.	Математика (в 2 частях)	6	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"

2. Из федерального перечня исключены учебники «Алгебра 7» (п. 1.2.4.2.13.1), «Алгебра 8» (п. 1.2.4.2.13.2), «Алгебра 9» (п. 1.2.4.2.13.3) авторов А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, изданных в ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ». Эти учебники прошли грифование, были включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 28 декабря 2018 г. N 345), но не реализовывались.

В перечне учебников сохранились учебники названного авторского коллектива, которые издаются в двух издательствах ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА» и ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний».

Учебники авторского коллектива А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА» хорошо известны, они давно и успешно используются учителями математики.

УМК «Алгебра» и «Алгебра и начала математического анализа» авторского коллектива под руководством А. Г. Мордковича ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний» представляют собой новый вариант учебников при сохранении приоритетной содержательно-методической линии – функционально-графической, что лучше отвечает возрастным особенностям

учащихся, чем традиционные установки на приоритет алгебраических формул. Главным отличием учебников, издаваемых ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний» заключается в том, что учебники не делятся на две части, теория и задачи представлены в одной книге.

Действующие учебники, авт. А.Г. Мордкович и др. см. в таблице.

Таблица составлена на основании Приказа МП России от 28.12.2018 № 345 (ред. От 18.05.2020) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Основная школа

Порядковый номер учебника	Авторы	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника
1.2.4.2.8.1	Мордкович А.Г. (часть 1), Мордкович А.Г. и др.; под ред. Мордковича А.Г. (часть 2)	Алгебра (в 2-х частях)	7	ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
1.2.4.2.8.2	Мордкович А.Г. (часть 1), Мордкович А.Г. и др.; под ред. Мордковича А.Г. (часть 2)	Алгебра (в 2 частях)	8	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.2.4.2.8.3	Мордкович А.Г., П.В. Семенов (часть 1), Мордкович А.Г., Александрова А.Л., Мишустина Т.Н. и др.; под ред. Мордковича А.Г. (часть 2)	Алгебра (в 2 частях)	9	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.2.4.2.9.1	Мордкович А.Г., Николаев Н.П.	Алгебра (углубленный уровень) (в 2 частях)	7	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.2.4.2.9.2	Мордкович А.Г., Николаев Н.П. (часть 1), Мордкович А.Г. и др.; под ред. Мордковича А.Г. (часть 2)	Алгебра (углубленный уровень) (в 2 частях)	8	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.2.4.2.9.3	Мордкович А.Г. и др. (часть 1), Мордкович А.Г. и др.; под ред. Мордковича А.Г.	Алгебра (углубленный уровень) (в 2 частях)	9	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
Введены Приказом Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632				
1.2.4.2.14.1	Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л.	Алгебра	7	ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"
1.2.4.2.14.2	Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л.	Алгебра	8	ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"

1.2.4.2.14.3	Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л.	Алгебра	9	ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"
--------------	---	---------	---	---------------------------------------

Старшая школа

Порядковый номер учебника	Авторы	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника
1.3.4.1.8.1	Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) ("в 2 частях)	10 - 11	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.3.4.1.9.1	Ч. 1.: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2.: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях)	10	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"
1.3.4.1.9.2	Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях)	11	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"

Также обращаем внимание на рекомендуемые издательством «Просвещение» замены, которые обеспечат комфортный переход, так как оптимально соответствуют заменяемым учебникам по структуре курса, подаче материала, методическому аппарату.

Предмет	Исключенные линии УМК			Линии УМК на замену		
	Номер ФПУ	Линия УМК	Изд-во	Номер ФПУ	Линия УМК	Изд-во
Алгебра (7-9)	1.2.4.2.13.1- 1.2.4.2.13.3	Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А.	Вентана-Граф	1.2.4.2.14.1- 1.2.4.2.14.3	Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л.	Бином. Лаборатория знаний.
Математика (5-6)	1.2.4.1.1.1- 1.2.4.1.1.2	Башмаков М.И.	Астрель	1.2.4.1.8.1.1- 1.2.4.1.8.2.1	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Под редакцией Подольского В.Е.	Вентана-Граф
Математика (5-6)	1.2.4.1.3.1- 1.2.4.1.3.2	Виленкин А.Н., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др.	Просвещение	Линия отозвана из перечня правообладателем для актуализации содержания. Проходит экспертизу для включения в ФПУ		

О проведении ВПР в 2020 году.

При подготовке к проведению следует изучить следующие приказы и инструктивные письма:

- Приказ Рособрнадзора от 06.05.2020 г. № 567 «О внесении изменений в приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 27.12.2019 г. № 1746 «О проведении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки мониторинга качества подготовки обучающихся общеобразовательных организаций в форме ВПР в 2020 году».

Согласно вышеуказанному приказу, график проведения мониторинга (в форме ВПР) в 2020 году для обучающихся 4-8 классов определяется образовательными организациями самостоятельно по согласованию с органом государственной власти субъекта РФ в сфере образования, а также при необходимости с органами местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в сфере образования, с учетом срока окончания проведения мониторинга 12 октября 2020 года.

- Письмо Рособрнадзора от 22.05.2020 N 14-12 "О проведении всероссийских проверочных работ в 5 - 9 классах осенью 2020 года" содержит следующую информацию:

Материалы для проведения всероссийских проверочных работ (ВПР) будут размещены в Федеральной информационной системе оценки качества образования (ФИС ОКО) с **7 сентября 2020 года**.

Проверочные работы проводятся:

для обучающихся 5 класса - по материалам 4 класса по каждому из учебных предметов: "Русский язык", "Математика", "Окружающий мир";

для обучающихся 6 класса - по материалам 5 класса по каждому из учебных предметов: "Русский язык", "Математика", "История", "Биология";

для обучающихся 7 класса - по материалам 6 класса по каждому из учебных предметов: "Русский язык", "Математика", "История", "Биология", "География", "Обществознание";

для обучающихся 8 класса - по материалам 7 класса по каждому из учебных предметов: "Русский язык", "Математика", "История", "Биология", "География", "Обществознание", "Физика", "Английский язык", "Немецкий язык", "Французский язык";

для обучающихся 9 класса - по материалам 8 класса по каждому из учебных предметов: "Русский язык", "Математика", "История", "Биология", "География", "Обществознание", "Физика", "Химия".

ВПР проводятся на 2 - 4 уроках по решению образовательной организации.

Время проведения проверочных работ по каждому виду ВПР указывается в инструкции по выполнению заданий проверочной работы.

Инструкции для образовательных организаций будут размещены в ФИС ОКО.

- При подготовке следует воспользоваться методическими рекомендациями по проведению ВПР, опубликованные Рособрнадзором 10.02.2020 г. № 1335.

Официальный сайт ВПР 2020 для 4, 5, 6, 7, 8 классов - сайт института оценки качества образования Федеральный институт оценки качества образования. Здесь размещены демонстрационные задания с ответами и критериями оценивания, различная информация о ВПР: план-график, порядок проведения, официальные документы и др. <https://fioco.ru/ru/osoko/vpr/>.

Исследование PISA-2021.

Как известно, PISA – это Международная программа по оценке образовательных достижений учеников. Данное исследование призвано проанализировать имеющееся актуальное качество получаемого школьниками образования, а также соответствие знаний реалиям жизни в современном мире. Исследование проходит каждые три года. Участники – 15-летние школьники. Оцениваются 3 направления: читательская грамотность, математическая грамотность и естественнонаучная грамотность. В рамках каждого цикла вводятся дополнительные направления. Например, в 2012 году проверялась финансовая грамотность, в 2015 – внимание уделялось решению проблем, в 2018 – упор делался на глобальные компетенции.

В предстоящем 2021 году, по официальным данным, будет тщательно анализироваться в качестве основополагающего направления математическая

грамотность. Дополнительной областью станет креативное мышление. Будет выясняться, насколько эффективно в разных государствах учеников готовят к активному использованию математики в главных аспектах: общественном, профессиональном и личном.

В математической грамотности в 2021-ом году выделяется ключевой компонент – математическое рассуждение. И оно должно предполагать умения оценивать, правильно интерпретировать, рационально применять и грамотно формулировать знания. Причём навыки должны использоваться в четырёх жизненных контекстах: научном, личном, профессиональном и общественном. Математическое содержание исследования делится на четыре категории:

- неопределённость и данные;
- количества;
- формы с пространствами;
- зависимости, изменение.

Проведение исследования запланировано на весну 2021 года.

Сейчас идут масштабные международные подготовительные мероприятия. На сайте Роспотребнадзора опубликованы сведения о том, что первая встреча национальных координаторов исследования 2021 года состоялась в Вене в конце марта 2019 года, и в ней участвовали эксперты из РФ. В новом цикле PISA в 2021-ом году продемонстрируют знания учащиеся 88 государств. Чтобы подготовиться к тестированию самостоятельно, можно посмотреть примеры и решить задачи прошлых лет. Это позволит не только проверить свои навыки и знания, но и выяснить формат и суть предстоящих заданий. Отметим, что не все 15-летние школьники будут участвовать в процедуре исследования. Общероссийская оценка по модели PISA осуществляется на федеральной выборке участников, которая составляется специалистами ОЭСР и включает ориентировочно не менее 200 образовательных организаций общего образования и среднего профессионального образования не менее чем из 40 субъектов Российской Федерации.

PISA-2021 – это международное масштабное исследование, которое позволит проанализировать не только знания школьников, но и их соответствие современной жизни, а также умение применять на практике навыки и умения.

О функциональной грамотности школьников.

Исходя из содержания исследования PISA и определением функциональной грамотности, можно сделать вывод, что результаты исследования напрямую связаны с тем, как обстоит дело с формированием функциональной грамотности школьников. В свою очередь, понятие

функциональной грамотности связано с креативным мышлением, не случайно, при проведении PISA-2021 дополнительной областью исследования станет креативное мышление. Это значит, что ученик, обладающий креативным мышлением способен сам видеть и ставить задачи, стремиться выйти за рамки узко поставленного условия. К сожалению, подавляющее большинство обучающихся конформны, боятся самостоятельности, тяготеют не к оригинальной мысли, а к разложенной по полочкам информации, неопределенность условий и вариативность решений их пугает. Поэтому сейчас школу обязуют повернуться лицом к формированию функциональной грамотности, что способствует развитию креативного мышления. Сегодня четко прослеживается постепенное изменение содержания контрольно-измерительных материалов, (комплексные работы, ВПР, ОГЭ, ЕГЭ). Для учителей математики данный вопрос очень важен: во-первых, одним из блоков функциональной грамотности является математическая грамотность; во-вторых, при проведении занятий необходимо включать задания практической направленности, так как это способствует пониманию роли математики в мире. Понимание процессов позволяет идти дальше, развивать умения высказывать обоснованные суждения, принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину. Математическая грамотность формируется при решении разноплановых математических задач. Умение решать задачи, не имея готовых шаблонов, но вооруженные методами решения, способствует формированию математической грамотности, что влечет за собой функционально-грамотного ученика.

В помощь учителю математики издательство «Просвещение» предлагает следующие пособия серии «Функциональная грамотность. Учимся для жизни»

№ п/п	Название, авт., год изд	Класс	Аннотация
1.	Креативное мышление. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1; авт. Логинова О.Б. и др.; 2020 г.	5,6,7	Пособие предназначено для формирования и оценки креативного мышления, которое является частью функциональной грамотности и изучается в международном сравнительном исследовании PISA. Рекомендуется к использованию в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга по оценке функциональной грамотности учащихся 10-13 лет. Структура пособия: Пособие содержит обращение к учащемуся 10-13 лет, разъясняющее характер и назначение предлагаемых заданий. В пособии описаны общие подходы к оценке знаний и навыков, предложены измерительные материалы. В первой части пособия даётся пример обучающего задания (блока заданий, работы на основе текста) с комментированным ответом и разъяснением основных подходов к оценке

			<p>выполнения задания (блока заданий, работы на основе текста). Во второй части пособия предлагаются задания (блоки заданий, работы на основе текста) для самостоятельной работы учащихся и ответы к заданиям, сформулированные как основа для самопроверки. Чему научит данное пособие:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Познакомиться с понятием "креативности" и ее применением в повседневной жизни. * Продуктивно участвовать в процессе формулирования идей. * Предлагать оригинальные эффективные решения. * Проявлять воображение и творческий взгляд на мир.
2.	<p>Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Часть 1, авт. Рослова Л.О. и др.; 2020 г.</p>	5,6,7	<p>Пособие предназначено для формирования и оценки математической грамотности, которая является частью функциональной грамотности и изучается в международном сравнительном исследовании PISA. Рекомендуется к использованию в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга функциональной грамотности учащихся 10-12 лет. Структура пособия: Пособие содержит обращение к учащемуся, разъясняющее характер и назначение предлагаемых заданий. В пособии описаны общие подходы к оценке математической грамотности и предложены измерительные материалы. В первой части пособия даётся пример обучающего задания (блока заданий, работы на основе текста) с комментированным ответом и разъяснением основных подходов к оценке выполнения задания (блока заданий, работы на основе текста) для учащихся 10-12 лет. Во второй части пособия предлагаются задания (блоки заданий, работы на основе текста) для самостоятельной работы учащихся и ответы к заданиям, сформулированные как основа для самопроверки. Чему научит данное пособие:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Понимать роль математики в повседневной жизни. * Формулировать ситуацию на языке математики. * Научиться работать с различными формами информации. * Отбирать данные и интерпретировать полученные результаты.
3.	<p>Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Часть 2, авт. Рослова Л.О. и др.; 2020 г.</p>	5,6,7	<p>Пособие предназначено для формирования и оценки математической грамотности, которая является частью функциональной грамотности и изучается в международном сравнительном исследовании PISA. Рекомендуется к использованию в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга функциональной грамотности учащихся 12-13 лет. Структура пособия: Пособие содержит обращение к учащемуся, разъясняющее характер и назначение предлагаемых заданий. В пособии описаны общие подходы к оценке математической грамотности и предложены измерительные материалы. В первой части пособия даётся пример обучающего задания (блока заданий, работы на основе текста) с комментированным ответом и разъяснением основных подходов к оценке выполнения задания (блока заданий, работы на основе текста) для учащихся 12-13 лет. Во второй части пособия предлагаются задания (блоки заданий, работы на основе текста) для самостоятельной работы учащихся и ответы к заданиям, сформулированные как основа для самопроверки. Чему научит данное пособие:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Понимать роль математики в повседневной жизни. * Формулировать ситуацию на языке математики. * Научиться работать с различными формами информации.

			* Отбирать данные и интерпретировать полученные результаты.
4.	Финансовая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1, авт. Козлова А.А. и др., 2020 г.	5,6,7	<p>Пособие предназначено для формирования и оценки финансовой грамотности, которая является частью функциональной грамотности и изучается в международном сравнительном исследовании PISA. Рекомендуется к использованию в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга функциональной грамотности учащихся 10-13 лет. Структура пособия: Пособие содержит обращение к учащемуся 10-13 лет, разъясняющее характер и назначение предлагаемых заданий. Первая часть пособия предназначена для школьников 10-12 лет, вторая часть – для школьников 12-13 лет. В пособии содержатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> * обучающие задания с комментированными ответами и разъяснением основных подходов к оценке выполнения; * задания для самостоятельной работы с самооцениванием и ситуации для самостоятельного составления заданий с последующим решением в группе одноклассников; * ответы к заданиям для самостоятельной работы; * измерительные материалы. Чему научит данное пособие: * Оценивать финансовую проблему. * Принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях. * Рассуждать о жизненной ситуации, о действующих в ней людях, действиях и решениях этих людей. * Находить нужную информацию в предложенных описаниях и анализировать её.

Вопрос использования дистанционных технологий мы не затронули в данных методических рекомендациях, так как в июле месяце на сайте института были опубликованы материалы по первому опыту учителей математики Смоленской области широкомасштабного использования дистанционных образовательных технологий в условиях вынужденного ограничения доступа обучающихся в образовательные организации, где проанализированы и обобщены результаты этой работы. В дальнейшем мы планируем обобщить опыт наиболее успешных практик в данной области.

Обращаем внимание, что 1 июня 2020 года на сайте «Вести образования» опубликовали информацию о том, что на сайте Госуслуг запустили сервис для проведения дистанционных уроков в школах. Это российский интерактивный помощник для проведения дистанционных занятий. Сервис запущен на Госуслугах, его прототип уже тестируют 10 российских школ. Сервис полностью разработан в России по инициативе Минпросвещения, Министерством цифрового развития и массовых коммуникаций.

Воспользоваться сервисом можно через раздел «Мое образование» Единого портала государственных услуг. При этом, в ведомстве подчеркивают, что дистанционная работа в любом случае не заменит работу в классе, сервис будет работать как вспомогательный инструмент. На нем

будет несколько функций, например, возможность функции «поднять руку», вызов к виртуальной доске, интеграция с электронным журналом и дневниками. Сервис можно будет использовать не только во время пандемии или на карантине, но также в том случае, если ребенок болеет и находится дома, это поможет ему быть на связи с классом и учителем, принимать участие в учебном процессе.

Рабочую версию называют Russian online communications assistant. Структура платформы будет содержать набор сервисов, сопоставимых с крупнейшими зарубежными аналогами, включая Zoom.

Методические рекомендации по подготовке к ГИА также будут опубликованы позже, так как сейчас анализируются результаты ЕГЭ-2020, в октябре 2020 года планируется провести диагностические работы для обучающихся 9-х и 11-х классов, результаты которых будут учтены при составлении рекомендаций.

Васинова Н.Д., методист методического отдела муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования» города Смоленска;
Голосова О.В., зам.директора МБОУ «Гимназия № 4» г. Смоленска;
Карамулина И.В., методист кафедры методики преподавания предметов основного и среднего образования ГАУ ДПО «СОИРО»;
Панина Н.А., учитель математики МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска, председатель ПК ЕГЭ-2020;
Харитоновна Л.Г., учитель математики МБОУ Шимановской СОШ Вяземского района, председатель ОМО учителей математики Смоленской области