

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО
О ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ
«МАТЕМАТИКА», «АЛГЕБРА» И «ГЕОМЕТРИЯ»
В 2020–2021 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Составитель: Пешкова А. В.,
зав. кафедрой математических
и естественнонаучных дисциплин
ГАУ ДПО ЯО ИРО, к.п.н.

1. Нормативно-методическое обеспечение преподавания математики

В 2020–2021 учебном году преподавание математики в образовательных организациях будет осуществляться:

- *в 5–9 классах* — в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.));

- *в 10–11 классах* — в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.));

Список нормативно-методических документов приводится в приложении 1.

2. Рекомендации по проектированию и корректировке рабочих программ по учебным предметам «Математика», «Алгебра» и «Геометрия»

В начале 2020–2021 учебного года необходимо учитывать санитарно-эпидемиологическую ситуацию, которая сложилась в конце 2019–2020 учебного года, когда пришлось переходить на реализацию образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, сокращать количество часов на изучение тем, переносить освоения некоторых тем на 2020–2021 учебный год.

В методических рекомендациях по корректировке рабочих программ (приложение 2) основное внимание было уделено предметным линиям, по которым обучается большая часть школ Ярославской области:

- Предметная линия учебников математики Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин;
- Предметная линия учебников математики А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир;

- Предметная линия учебников алгебры Ю. Н. Макарычев, изд-во «Просвещение»;
- Предметная линия учебников геометрии Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузov, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина;
- Предметная линия учебников Математика. Алгебра и начала математического анализа (Базовый уровень) Ш. А. Алимov;
- Предметная линия учебников Алгебра и начала математического анализа. Программа Ш. А. Алимov;
- Предметная линия учебников Геометрия. Программа Л. С. Атанасян, 1,5 ч. в неделю

Рекомендации

1) При планировании математики на 2020–2021 учебный год необходимо проанализировать усвоение тем в предыдущем году. Сформировать список умений, которые усвоены менее 50% обучающихся. Сгруппировать эти умения и сформулировать темы, которые необходимо повторить в начале учебного года. Способы выявления таких умений:

- а) с помощью стартовой диагностики;
- б) на основе тех тем, которые в предыдущем учебном году в IV четверти были сокращены из-за эпидемиологической ситуации и перехода на реализацию образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2) Повторение в начале учебного года необходимо построить на закреплении тех умений, которые проверяются в ходе проведения всероссийских проверочных работ, так как эти работы перенесены на осень.

3) При планировании на 2020–2021 учебный год надо учесть вероятность возвращения к реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, поэтому, по возможности, выбрать темы, которые можно или сократить, или предложить ученикам освоить их самостоятельно. Можно также сократить часы на повторение в конце учебного года.

4) Включить в содержание уроков первой четверти задания, проверяющие уровень сформированности умений по тем темам, которые изучались обучающимися самостоятельно по заданным параграфам или на различных образовательных платформах в конце 2019–2020 учебного года.

3. Организация работы по подготовке к всероссийским проверочным работам

Проведение всероссийских проверочных работ (ВПР), запланированных на апрель 2020 года, было перенесено на сентябрь-октябрь для учащихся, перешедших в 5–9 классы (см. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 06.05.2020 № 567 «О внесении изменений в приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 27 декабря 2019 г № 1746 «О проведении Федеральной службой по надзору в сфере образования

и науки мониторинга качества подготовки обучающихся общеобразовательных организаций в форме всероссийских проверочных работ в 2020 году»)

В разъяснении к приказу (письмо Рособрнадзора №14–12 от 22.05.2020) сказано, что

1) проверочные работы для учащихся 5 классов будут проводиться по материалу учебного предмета «Математика» 4 класса;

2) проверочные работы для учащихся 6 классов будут проводиться по материалу учебного предмета «Математика» 5 класса;

3) проверочные работы для учащихся 7 классов будут проводиться по материалу учебного предмета «Математика» 6 класса;

4) проверочные работы для учащихся 8 классов будут проводиться по материалу учебного предмета «Математика» 7 класса;

5) проверочные работы для учащихся 9 классов будут проводиться по материалу учебного предмета «Математика» 8 класса.

Материалы для ВПР будут размещены в Федеральной информационной системе оценки качества образования (ФИС ОКО) с 7 сентября 2020 года

Рекомендации:

1. Изучить содержание образцов проверочных работ.

Источник: https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot_2020.

На основе этих образцов можно составить стартовую диагностику.

2. В начале учебного года в рамках повторения сосредоточить внимание на развитии следующих умений, проверяемых в ходе проверочных работ на перечисленном предметном содержании:

Класс	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые требования к уровню подготовки
5 класс	1. Начальные математические знания 2. Арифметика 3. Геометрия 4. Работа с информацией	1. Использовать начальные математические знания для описания окружающих предметов, процессов, явлений, оценки количественных и пространственных отношений 2.1. Выполнять арифметические действия с числами 2.2. Решать текстовые задачи; составлять числовые выражения 3.1. Распознавать и изображать геометрические фигуры 3.2. Измерять длину отрезка, вычислять периметр многоугольника, площадь прямоугольника и квадрата 4. Применять математические знания для решения учебных задач; применять математические знания в повседневных ситуациях 5. Извлекать и интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц и диаграмм 6. Владеть основами логического и алгоритмического мышления
6 класс	1. Числа и вычисления 2. Геометрические фигуры 3. Текстовые за-	1. Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь 2. Владеть навыками устных и письменных вычислений 3. Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при решении задач

	<p>дачи</p> <p>4. Статистика и теория вероятностей</p> <p>5. Измерения и вычисления</p>	<p>4. Понимать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы</p> <p>5. Применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера</p> <p>6. Проводить логические обоснования математических утверждений</p> <p>7. Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, треугольник и четырехугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры</p>
7 класс	<p>1. Числа и вычисления</p> <p>2. Геометрические фигуры</p> <p>3. Текстовые задачи</p> <p>4. Статистика и теория вероятностей</p> <p>5. Измерения и вычисления</p>	<p>1. Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь</p> <p>2. Владеть навыками устных и письменных вычислений</p> <p>3. Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при решении задач</p> <p>4. Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение)</p> <p>5. Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, треугольник и четырехугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры</p> <p>6. Понимать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы</p> <p>7. Применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера</p> <p>8. Решать несложные логические задачи методом рассуждений</p> <p>9. Проводить логические обоснования математических утверждений</p>
8 класс	<p>1. Числа и вычисления</p> <p>2. Алгебраические выражения</p> <p>3. Уравнения</p> <p>4. Функции</p> <p>5. Координаты на прямой</p> <p>6. Геометрия</p> <p>7. Текстовые задачи</p> <p>8. Статистика и теория вероятностей</p> <p>9. Измерения и вычисления</p>	<p>1. Выполнять вычисления и преобразования выражений, в том числе используя приёмы рациональных вычислений</p> <p>2. Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений</p> <p>3. Решать линейные уравнения, системы линейных уравнений</p> <p>4. Решать задачи разных типов на производительность, покупки, движение</p> <p>5. Оперировать понятиями «функция», «график функции», «способы задания функции», уметь строить график линейной функции</p> <p>6. Оперировать свойствами геометрических фигур, применять геометрические факты для решения задач</p> <p>7. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках</p> <p>8. Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам, строить диаграммы и графики на основе данных</p> <p>9. Решать несложные логические задачи методом рассуждений</p> <p>10. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры и геометрии</p>

9 класс	1. Числа и вычисления 2. Алгебраические выражения 3. Уравнения 4. Функции 5. Координаты на прямой 6. Геометрия 7. Статистика и теория вероятностей	1. Выполнять вычисления и преобразования выражений 2. Решать задачи разных типов на производительность, покупки, движение 3. Решать уравнения, неравенства и их системы 4. Оперировать понятиями «функция», «график функции», «способы задания функции»; уметь строить график линейной функции 5. Оперировать понятиями геометрических фигур, применять геометрические факты для решения задач 6.1 Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках 6.2 Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; строить диаграммы и графики на основе данных
---------	--	---

4. Выбор учебников по учебным предметам «Математика» «Алгебра» и «Геометрия»

28 декабря 2018 г. Министерство просвещения Российской Федерации издало Приказ № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

В 2019 году был издан Приказ Минпросвещения России от 22.11.2019 № 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345». В соответствии с этим приказом по предмету «Математика» в федеральный перечень включены следующие учебники, рекомендуемые к использованию при реализации обязательной части основной образовательной программы:

1.2.4.1.8.1.1-2 Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С.; под ред. Подольского В. Е.. Математика 5–6. Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ».

1.2.4.2.13.1-3 Мордкович А. Г., Семенов П. В., Александрова Л. А. Алгебра 7–9. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»

1.2.4.2.14.1-3 Мордкович А. Г., Семенов П. В., Александрова Л. А., Мардахаева Е. Л. Алгебра 7–9. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»

1.2.4.3.5.1.1-3 Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С.; под ред. Подольского В. Е. Геометрия 7–9. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»

1.2.4.3.6.1.1-3 Мерзляк А. Г., Поляков В. М.; под ред. Подольского В. Е. Геометрия 7–9. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»

1.2.4.3.9.1.1 Шарыгин И. Ф. Геометрия 7–9. ООО «ДРОФА»

1.2.4.3.10.1-3 Смирнов В. А., Смирнова И. М. Геометрия, 7–9. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»

5. Использование цифровых образовательных ресурсов для обогащения образовательного процесса по учебным предметам «Математика», «Алгебра» и «Геометрия»

Интернет-ресурсы по подготовке к ГИА

1) *Stepik* — образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов.

Бесплатный курс «Подготовка к ЕГЭ по математике: 1 часть»

<https://stepik.org/course/9737/promo>

Курс охватывает все темы, необходимые для успешного решения любого задания из первой части профильного ЕГЭ по математике.

Курс разбит на 11 модулей. На каждом занятии слушателям предлагаются видеолекции и конспекты, а также задачи, которые позволят понять, насколько хорошо усвоен материал.

Модули курса:

1. Простейшие текстовые задачи;
2. Чтение графиков и диаграмм;
3. Квадратная решётка, координатная плоскость;
4. Начала теории вероятностей;
5. Простейшие уравнения;
6. Планиметрия;
7. Производная;
8. Стереометрия;
9. Вычисления и преобразования;
10. Задачи с прикладным содержанием;
11. Наибольшее и наименьшее значение функций.

Курс рассчитан на всех, кто хочет решить первую часть профильного ЕГЭ на максимальный балл.

Для усвоения материала потребуются базовые знания из школьной программы по математике.

2) На той же платформе:

<https://stepik.org/course/85/promo> — базовый курс подготовки к ОГЭ по математике

Курс охватывает все темы, необходимые для успешной сдачи ОГЭ, начиная с простейших тем, таких как операции с дробями, и заканчивая разбором достаточно сложных задач по алгебре и геометрии. Курс разбит на модули, а каждый модуль содержит 5 и более лекций. По ходу каждой лекции слушателям курса будут предложены тесты и задачи, решая которые можно понять, насколько хорошо был усвоен материал. А последняя лекция каждого модуля — это тест по материалу всего модуля.

Преподаватель — Анна Зубаха, Московский физико-технический институт

3) На той же платформе:

<https://stepik.org/course/8952/promo> — ЕГЭ по математике. Координатно-векторный метод.

Курс рассчитан на всех, кто хочет освоить координатно-векторный метод решения стереометрических задач, в особенности учеников 10–11 классов, сдающих ЕГЭ.

Для усвоения материала потребуются базовые знания из школьной программы по математике.

Преподаватель — Тимур Гуев, учитель математики и информатики, Новая школа.

4) «*Реши ЕГЭ*» <https://mathb-ege.sdamgia.ru/> — Базовый уровень

<https://math-ege.sdamgia.ru/> — Профильный уровень

Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Данный ресурс включает в себя множество заданий по предметам школьного курса, а также справочники и теоретический материал для самостоятельной и контролируемой подготовки школьников к ЕГЭ и ОГЭ, как на базовом, так и на профильном уровне. Он может быть использован для организации дистанционной работы учителя с учениками в процессе изучения дисциплин.

5) *Незнайка* <https://neznaika.info/ege/matem/b/> — база

<https://neznaika.info/ege/matem/p/> — профиль

«Незнайка» позволяет подготовиться к ЕГЭ и ОГЭ по математике на базовом и профильном уровне, включает в себя упражнения по темам, необходимым для изучения учебного материала, а также варианты КИМ.

Как по математике, так и по ее отдельным разделам существует большое количество сайтов, на которых выложен интересный материал. Задания могут значительно оживить уроки, сделать их нагляднее и интереснее. Примером могут служить:

1. <https://postnauka.ru/themes/math-2> — 254 материала на сайте посвящены математике

2. <http://school-collection.edu.ru/> — не теряют актуальности материалы, созданные в ходе проекта «Образование». Для просмотра необходимо бесплатное дополнительное программное обеспечение, которое скачивается тут же, на сайте.

3. <https://math.edu.yar.ru/> — образовательный портал «Математика для всех». Создан при поддержке Правительства Ярославской области, Департамента образования Ярославской области и ГУ ЯО «Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании»

4. https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=1 — Яндекс репетитор. Позволяет потренироваться в решении заданий базового уровня ЕГЭ

5. <https://matematika.club/> — тренажеры по математике для любого класса

В апреле 2020 года на телеканале «Рыбинск-40» при поддержке департамента образования г. Рыбинска состоялся проект «Больше уроков хороших и

разных», авторы уроков — педагоги школ г. Рыбинска и преподаватели РГА-ТА. В пятнадцатиминутных роликах рассматривались сложные вопросы государственной итоговой аттестации по математике, подготовка к ЕГЭ.

1. Задание № 13. Сарафанникова Марина, учитель математики СОШ № 26 г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-marina-sarafannikova/>

2. Приемы решения задания № 17. Сарафанникова Марина, учитель математики СОШ № 26 г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-marina-sarafannikova-2/>

3. Применение метода рационализации при решении неравенств. Ольга Мещанинова, учитель математики Лицея № 2, г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-olga-meshchaninova/>

4. Задание №12. Кононова Ирина, учитель математики Лицея №2, г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-irina-kononova-2/>

5. Текстовые задачи на движение. Евгений Вершинин, учитель математики СОШ № 44 г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-evgenii-vershinin/>

6. Логарифмические и показательные неравенства, Анжелика Васильева, доцент РГАТУ

<http://r40.ru/programm/uroki-rgatu/matematika-6-anzhelika-vasileva-rgatu/>

7. Задачи на смеси, сплавы и растворы, Анна Данилова, учитель математики СОШ № 5 г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-anna-danilova-2/>

8. Задание № 14. Применение метода координат для решения стереометрических заданий

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-natalia-gorokhova/>, Наталия Горохова, учитель математики средней школы № 26 г. Рыбинск

9. Задание № 13 Анна Данилова, учитель математики СОШ № 5 г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-anna-danilova/>

10. Задание № 15 Светлана Капустина, учитель математики СОШ № 10 г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-svetlana-kapustina/>

11. Задание № 7 Кононова Ирина, учитель математики Лицея № 2, г. Рыбинск

<http://r40.ru/programm/uroki-school/matematika-irina-kononova/>

Нормативно-методические документы

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
3. Приказ Рособрнадзора №590, Минпросвещения России № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»;
4. Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» от 09.06.2016 № 699 — URL : <http://fpu.edu.ru/files/contentfile/109/prikaz-699-ot-09.06.2016-perechen-organizacij.pdf> (дата обращения 30.06.2017);
5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н);
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2017 г. № 1025 «О проведении мониторинга качества образования»;
7. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»;
8. Приказ Минобрнауки России от 03.04.2014 № 265 «Об утверждении плана мероприятий Министерства образования и науки Российской Федерации по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р»;
9. Приказ Министерства образования и науки от 5 октября 2017 г. № 1002 «Об утверждении перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений на 2017–2018 учебный год».

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

11. Примерные программы по учебным предметам «Математика», «Алгебра», «Геометрия» для образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 31 января 2018 года № 2/18);

12. Концепция развития математического образования (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р г. Москва);

13. Письмо Минпросвещения России от 14 января 2020 г. № МР-5/02 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с методическими рекомендациями по вопросам внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в субъектах Российской Федерации);

14. Приказ Минпросвещения России от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды»;

15. Письмо Минпросвещения России от 23 октября 2019 г. № вб-47/04 «Об использовании рабочих тетрадей».

**Методические рекомендации
по корректировке рабочих программ.
Математика.**

Составитель: Головлева С. М.,
зав. кафедрой КЕМД
ГАУ ДПО ЯО ИРО

Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин
5 ч. в неделю

Класс	Раздел/Тема	Комментарии
5	Многогранники (10 ч.) Таблицы и диаграммы (9 ч.) и повторение (10 ч.)	<p>Рекомендуется при изучении тем и подборе заданий в большей степени ориентироваться на задания ВПР.</p> <p>При изучении нового материала меньше внимания уделять заучиванию формул, что будет крайне сложно проверить в дистанционном формате.</p> <p>Больше внимания при этом следует уделять мини-проектам, в том числе творческого характера, и задачам на формирование функциональной грамотности.</p> <p>В теме «Многогранники» можно для большинства учащихся исключить сложную для усвоения развертку многогранников, изучив тему за 8 часов. При изучении темы для лучшего усвоения учебного материала, важно выполнять модели многогранников из подручных материалов.</p> <p>При изучении темы «Таблицы и диаграммы» можно исключить тему «Опрос общественного мнения», изучив материал в ходе проектной деятельности в 6 классе. Таким образом, тему можно изучить за 7 часов.</p> <p>Остальные 6 часов сокращаются за счет повторения</p>
6	«Множества и комбинаторика» (9 ч.), «Рациональные числа» (16 ч.), «Многоугольники и многогранники» (10 ч.), «Повторение» (10 ч.)	<p>Рекомендуется: уделить больше внимания решению задач с применением наглядного представления — кругов Эйлера, организованного перебора в простейших задачах по комбинаторике, к этой теме еще будет возможность вернуться в 9 классе. Тему можно сократить до 7 ч.</p> <p>Наиболее сложным для усвоения в теме «Рациональные числа» является понятие модуля числа. Это необходимо будет учесть при организации повторения в начале 7 класса, а также при изучении соответствующих тем курса Алгебры. При изучении темы «Рациональные числа» особое внимание следует уделить координатам координатной плоскости, можно включить творческие задания, которые будут способствовать формированию навыка работы с координатной плоскостью. Если перенести изучение модуля числа в курс Алгебры, тему можно изучить</p>

		<p>за 15 ч.</p> <p>Тему «Многоугольники и многогранники» также может включать творческие задания на моделирование из доступных материалов (бумага, пластилин). Рассчитывать на запоминание соответствующих формул не стоит, но важно сформировать у учащихся понятие об изучаемых геометрических телах. Учитывая сложность и важность изучаемых тем, наибольшее количество часов сокращается за счет темы «Повторение»</p>
--	--	--

Программа А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир
5 ч. в неделю

Класс	Раздел/Тема	Комментарии
5	«Среднее арифметическое» (3 ч.), «Проценты, задачи на проценты» (10 ч.), «Повторение» (15 ч.)	<p>Темы довольно сложные для изучения. Но перенос их в полном объеме в 6 класс нецелесообразен, поскольку это приведет к перегрузке программы.</p> <p>Можно рассмотреть эти темы с активным привлечением объясняющих видеоматериалов и алгоритмов решения задач. Однако, при организации повторения в начале 6 класса необходимо будет предусмотреть ликвидацию пробелов в понимании тем, изученных в режиме обучения с использованием дистанционных технологий.</p> <p>Темы можно сократить на 3 часа за счет обобщения учебного материала и контрольной работы. В остальном сокращение часов возможно за счет темы «Повторение»</p>
6	«Параллельные прямые» (3 ч.), Координатная плоскость (2 ч.), Графики (2 ч.), «Повторение» (15 ч.)	<p>Перенос тем не рекомендуется, поскольку в 6 классе завершается изучение курса математики</p> <p>В учебнике представлено достаточно разнообразного материала и заданий для освоения материала. Сокращение часов возможно за счет темы «Повторение»</p>

Алгебра. Программа Ю. Н. Макарычев, Просвещение
3 ч. в неделю

Класс	Раздел/Тема	Комментарии
7	«Преобразование целых выражений» (7 ч.), «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы» (5 ч.), «Решение систем линейных уравнений» (10 ч.), «Повторение» (9 ч.)	<p>При изучении нового материала следует уделить внимание применению алгоритмов и формированию навыков решения типовых задач. При повторении в 8 классе — ликвидации пробелов в изученном материале.</p> <p>Сокращение количества часов рекомендуется провести за счет обобщения учебного материала и контрольных работ, а также за счет темы «Повторение»</p>

8	«Неравенства с одной переменной и их системы» (12 ч.), «Степень с целым показателем» (7 ч.), «Элементы статистики» (5 ч.), «Повторение» (8 ч.)	При изучении материала следует сосредоточиться на том, что наиболее часто встречается на итоговой аттестации, также можно сократить тему «Неравенства и их системы» и наверстать пропущенный материал за счет часов внеурочной деятельности в 9 классе. Также можно обзорно рассмотреть тему «Стандартный вид числа», которая не входит в ГИА. Сокращение количества часов рекомендуется провести за счет обобщения учебного материала и контрольных работ, а также за счет темы «Повторение»
9	«Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (15 ч.), «Повторение» (17 ч.)	Перенос темы невозможен, поскольку задание на эту тему входит в КИМ ОГЭ. При изучении делать упор не на заучивание формул, в которых учащиеся запутаются на экзамене, а на решение задач методом организованного перебора. В качестве основы для работы учащихся лучше сосредоточиться на прототипах заданий ГИА. Сокращение количества часов можно произвести за счет контрольных работ и темы «Повторение». При этом важно обеспечить самостоятельную подготовку учащихся к ОГЭ достаточным количеством методических материалов

Геометрия.

Программа Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев,
Э. Г. Позняк, И. И. Юдина

2 ч. в неделю

Класс	Раздел/Тема	Комментарии
7	«Прямоугольные треугольники» (4 ч.), «Построение треугольника по трем элементам» (7 ч.), «Повторение» (10 ч.)	Тема будет логически продолжена в 8 классе. Важно научить решать задачи на построение, при этом разумно варьируя сложность задач для разных категорий учащихся. Сокращение количества часов можно произвести за счет контрольных работ и темы «Повторение»
8	«Окружность» (17 ч.), «Повторение» (4 ч.)	Нет необходимости переносить темы на 9 класс, учитывая насыщенность программ. При организации работы с новым материалом можно обратиться к ресурсам платформы ЛЕСТА, УМК Мерзляк, где представлена хорошая система ключевых задач, способствующая формированию изучаемых понятий. Тема «Касательная» есть в приложении «Пифагория», где можно найти задачи для мотивированных учащихся

9	Изучение нового материала завершено, идет повторение. Изучение начальных сведений стереометрии и аксиом геометрии можно перенести в 10 класс	Провести диагностическую работу, с включением заданий, похожих на задания ВПР. Это позволит определить затруднения учащихся и гибко и индивидуально спланировать повторение, особенно с учетом подготовки к ГИА и необходимости решить минимум два задания из блока Геометрия
---	---	---

**Математика. Алгебра и начала математического анализа
(Базовый уровень)**

Алгебра и начала математического анализа.

Программа Алимов Ш. А.

2,5 ч. в неделю

Класс	Раздел/Тема	Комментарии
10	«Тригонометрические уравнения» (14 ч.)	Материал достаточно сложный для изучения, рассчитывать на его эффективное усвоение в условиях обучения с применением дистанционных технологий нельзя, но и перенос в 11 класс нецелесообразен. Важно сосредоточиться на решении типовых уравнений и хорошо отработать навык их решения. В 11 классе потребуется корректирующий курс, или расширение этой темы в программах, ориентированных на содержание ГИА, особенно если учащиеся собираются сдавать профильный экзамен
11	«Статистика» (8 ч.), «Повторение» (5 ч.)	Тему «Статистика» можно сократить и изучить обзорно, сосредоточившись на подготовке к ГИА

Геометрия. Программа Атанасян Л. С.

1,5 ч. в неделю

Класс	Раздел/Тема	Комментарии
10	«Многогранники» (12 ч.), «Повторение» (5 ч.)	Материал достаточно сложный для изучения, рассчитывать на его эффективное усвоение в условиях обучения с применением дистанционных технологий нельзя, но и перенос в 11 класс нецелесообразен. Данный материал не ориентирован на ЕГЭ базового уровня. В 11 классе потребуется корректирующий курс, или расширение этой темы в программах, ориентированных на содержание ГИА, особенно если учащиеся собираются сдавать профильный экзамен
11	«Повторение» (8 ч.)	Повторение следует сократить, сосредоточившись на подготовке к ГИА