

**Министерство образования и науки Республики Адыгея**  
**Государственное бюджетное учреждение дополнительного**  
**профессионального образования Республики Адыгея**  
**«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»**

---

**Методические рекомендации по совершенствованию**  
**преподавания учебного предмета «Математика»**  
**для образовательных организаций Республики Адыгея**  
**в 2021 – 2022 учебном году**

---

**Майкоп, 2021**

УДК 373. 5. 016 : 51  
ББК 74. 262. 21  
М 54

*Печатается по решению экспертного Совета по издательской деятельности ГБУ ДПО РА «АРИПК»*

***Редакционная коллегия:***

***Тхагова Фатима Рамазановна***, директор Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации» «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», кандидат педагогических наук, доцент;

***Шорова Жанна Казбековна***, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», кандидат филологических наук;

***Стаценко Ирина Александровна***, старший преподаватель кафедры информационно – математического и естественнонаучного образования Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

***Рецензенты:***

***Чмель Виктория Вячеславовна***, учитель математики МБОУ «Лицей №19» МО «Город Майкоп»;

***Шаова Аминет Муратовна***, учитель математики ГБПОО РА «Майкопский медицинский колледж»

Методические рекомендации для образовательных организаций Республики Адыгея о преподавании учебного предмета «Математика» в 2021– 2022 учебном году. / Министерство образования и науки Республики Адыгея, АРИПК; ред. коллегия: Тхагова Ф.Р. [и др.]. – Майкоп : АРИПК, 2021. –17с.

Методические рекомендации могут быть использованы руководителями образовательных организаций, методическими объединениями учителей-предметников, учителями математики при планировании учебного процесса и выборе технологий, обмена опытом работы и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации.

*За стилистику и содержание публикуемых материалов  
ответственность несет автор - составитель.*

## 1. Нормативно-правовые документы

Преподавание математики в 2021-2022 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Закон Республики Адыгея от 27 декабря 2013 года № 264 «Об образовании в Республике Адыгея» (с изменениями и дополнениями).

3. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).

8. Приказы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного

общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

12. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

### **Концепции**

1. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 15.06.2016 № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров».

### **На основании следующих инструктивных и методических материалов:**

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

3. «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме», утвержденные 28 июня 2019 г. № МР-81/02 Министерством просвещения Российской Федерации.

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 № 03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану».

5. Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебным предметам для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21), подготовленные Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

**Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать:**

Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

## **2. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 2021-2022 учебном году**

### **2.1 Рекомендации по формированию программ по предмету «Математика» с учетом требований ФГОС ООО и ФГОС СОО**

При планировании учебно-методической работы, составлении рабочей программы и календарно-тематического планирования необходимо опираться на нормативно-правовые и распорядительные документы, указанные в разделе 1 данных методических рекомендаций. Рабочая программа учителя должна соответствовать требованиям и положениям: ФГОС начального общего (основного, среднего общего) образования; разделам основной образовательной программы образовательной организации.

Рабочая программа составляется на уровень образования (начальное, общее, основное общее, среднее образование) или на учебный курс по предмету (например, информатика 7-9 классы, химия 8-9 классы, астрономия 11 класс и т.д.).

Рабочая программа учебного предмета, курса разрабатывается группой учителей или учителем индивидуально в соответствии с требованиями соответствующего стандарта, целями и задачами ООП школы.

Программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются: на основе требований к результатам освоения ООП начального общего (основного общего, среднего общего) образования; на основе программы формирования универсальных учебных действий; на основе программы воспитания; с учетом основных направлений других программ, включенных в структуру ООП.

**Рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:**

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;**
- 2) содержание учебного предмета, курса;**

**3) тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

На сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» размещен проект примерной рабочей программы основного общего образования по математике <https://www.instrao.ru/index.php/primer/489-primernaya-rabochayaprogramma-osnovnogo-obschego-obrazovaniya-po-matematike-proekt>.

## **2.2 Реализация Концепции развития математического образования. Повышение функциональной грамотности школьников. Работа с одаренными школьниками**

Концепция развития математического образования в Российской Федерации утверждена распоряжением Правительства РФ 24.12.2013 г. «Цель настоящей Концепции - вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире. Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний - осознанным и внутренне мотивированным процессом. Изучение и преподавание математики, с одной стороны, обеспечивают готовность учащихся к применению математики в других областях, с другой стороны, имеют системообразующую функцию, существенно влияют на интеллектуальную готовность школьников и студентов к обучению, а также на содержание и преподавание других предметов». Математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

В 2021-2022 учебном году продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО). Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" установлен один из целевых показателей для отрасли - вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования

к 2030 году. В основе определения уровня качества российского образования лежит инструментарий для оценки функциональной грамотности (также как в международных исследованиях PISA).

В настоящее время реализуется региональная «Дорожная карта» мероприятий по повышению качества обучения функциональной грамотности на основе результатов международного исследования PISA. В дорожную карту включены мероприятия в форме вебинаров, семинаров для учителей, тьюторов, специалистов территориальных методических служб. Они нацелены на повышение уровня функциональной грамотности обучающихся (математической, естественнонаучной, читательской) и формирование креативного, критического мышления, навыков коммуникации и командной работы через модернизацию содержания и методов обучения в этих областях, определенных ООП.

В работе с одарёнными школьниками в рамках преподавания математики необходимо помнить о двух традиционных формах: классной (индивидуальная форма) и внеклассной (элективные курсы, кружки, факультативы, конкурсы, в том числе межпредметные, интеллектуальные марафоны). При подготовке к олимпиадам по математике необходимо использовать материалы олимпиад прошлых лет различного уровня (всероссийских, региональных, муниципальных) –

<http://www.turgor.ru>,

<http://www.rosolymp.ru/>.

Также при подготовке к олимпиадам кафедра рекомендует онлайн-курсы Образовательного центра Сириус – <https://edu.sirius.online/#/>. В данной организации не только проводятся занятия с одарёнными детьми, но и осуществляется помощь в подготовке к региональным и всероссийским олимпиадам, а также к конкурсам научно-исследовательских проектов.

### **2.3 Освоение обучающимися ФГОС ООО**

В 2021–2022 учебном году все общеобразовательные организации продолжают реализацию ФГОС ООО.

В преподавании математики в основной школе обращаем внимание на следующие особенности:

1. В ходе проведения анализа ошибок обучающихся, не преодолевших порог успешности, было выявлено, что необходимо формирование устойчивых навыков: счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов), тождественных преобразований буквенных выражений, решения элементарных уравнений; умений математического моделирования типовых текстовых задач: на округление с избытком, с недостатком, нахождения процента от числа и числа по его проценту. Помимо этого, следует обращать пристальное внимание на навык чтения и интерпретации диаграмм. Перечисленные выше умения и навыки должны стать базовыми и формироваться в рамках часов, отведенных на обучение математике в основной школе. Именно несформированность у обучающихся старших классов навыков счета и умений решать традиционные

текстовые задачи заставляет большинство учителей большое число часов (чаще всего геометрии) отводить на повторение курса арифметики и алгебры основной 9 школы. Этот факт не позволяет в достаточном объеме изучить темы курса математики 10-11 классов, что создает предпосылки для потери интереса учащихся к предмету. Подготовка обучающихся старших классов к преодолению порога успешности должна быть обеспечена качественным уровнем преподавания математики на уроках в основной школе.

2. Так как в контрольно-измерительные материалы на итоговой аттестации включены задания по алгебре (с № 1 по № 14 в первой части, с № 20 по № 22 во второй части) и геометрии (с № 15 по № 19 в первой части, с № 23 по № 25 во второй части), и, начиная с 2019 года, для преодоления порога успешности на ОГЭ по математике учащимся необходимо набрать не менее 2-х баллов по модулю «Геометрия», то изучение учебного материала по геометрии требуется продолжать в полном объеме. Результаты ОГЭ-2021 продемонстрировали невысокий уровень выполнения обучающимися геометрических заданий.

Для развития пространственного воображения обучающихся и успешного изучения ими курса геометрии в 7-9 классах и 10-11 классах с 2022-2023 учебного года рекомендуем внедрение в 5-6 классах курса «Наглядная геометрия» с использованием учебных пособий из Федерального перечня учебников, утвержденного Министерством просвещения РФ.

Обращаем внимание на основные темы по геометрии, подлежащие контролю в конце 9 класса:

1. Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).

2. Вписанная и описанная в многоугольник окружности.

3. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.

4. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

5. Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

6. Формулы площадей плоских фигур, в том числе нахождение площадей фигур, изображенных на клетчатой бумаге.

Прежде всего, незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур, полностью лишает обучающихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ОГЭ и ЕГЭ. Для школьников, собирающихся продолжить обучение в 10-11 классах, важно сформировать представление о геометрии как об аксиоматической науке. Это позволит им получить целостное представление о математике и иметь предпосылки для успешного решения задач высокого уровня сложности ЕГЭ, включающих пункты на доказательство.

Включение задач вероятностно-статистической линии в КИМы государственной (итоговой) аттестации за курс математики в 9 классе делает необходимым регулярное изучение данного раздела (на протяжении всего курса алгебры с 7 по 9 класс). Рекомендуем распределить изучаемый материал темы:



«Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» по классам следующим образом:

1) в 7 классе (в объеме не менее 4 часов): статистические характеристики; сбор и группировка статистических данных; наглядное представление статистической информации (представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков);

2) в 8 классе (5 – 7 часов): множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера); операции над множествами; комбинаторика (перебор вариантов; правило суммы, умножения, решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения);

3) в 9 классе (6 – 10 часов): комбинаторные задачи; перестановки, размещения, сочетания; вероятность случайных событий (вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений и готовых статистических данных); нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях.

## **2.4 Освоение обучающимися ФГОС СОО**

В 2021–2022 учебном году все общеобразовательные организации продолжают реализацию ФГОС СОО.

В процессе обучения математике в старшей школе должны одновременно успешно решаться две важные задачи:

1) подготовка учащихся к ЕГЭ;

2) изучение учебного программного материала 10–11 классов по разделам алгебры и начал математического анализа и стереометрии.

Обращаем внимание, что тематика контрольных работ, в том числе внутришкольных и муниципальных, должна содержать темы программного курса старшей школы. По их результатам и должна выводиться итоговая оценка по изучению курса. Решение первой из указанных двух задач с целью успешной подготовки обучающихся должна осуществляться в рамках уроков обобщающего повторения и дополнительных занятий. Для эффективного изучения тем, предусмотренных программой старшей школы по математике, необходимо:

1. В 10 классе провести систематизацию знаний, полученных за курс основной школы по математике в разделе «Повторение». Систематизацию знаний по алгебре провести по двум содержательным линиям – числа и функции. Систематизацию знаний по геометрии провести по видам плоских фигур, их свойствам, признакам и метрическим соотношениям.

2. В перспективной модели ЕГЭ 2022 года профильного уровня присутствуют две задачи из раздела «Элементы теории вероятностей, статистики и комбинаторики»: задание №2 (классическое определение вероятности) и, более сложное, задание №10, в рамках которого учащимся необходимо продемонстрировать свои навыки не только во владении классическим определением вероятности, но также теоремами умножения и сложения

вероятностей. Помимо этого, в ходе изучения элементов теории вероятностей, необходимо обратить внимание на комбинаторные способы решения задач.

3. Также в перспективной модели ЕГЭ 2022 года вводится задание № 3, связанное с темой «Функции и графики». Необходимо уделить достаточно внимания изучению понятия «область определения функции» и, в связи с этим, проблеме допустимых значений при решении уравнений и неравенств, а также проблеме потери корней и приобретения лишних корней.

4. При изучении стереометрии следует обращать внимание на то, что базовыми требованиями спецификации ЕГЭ к подготовке выпускника средней школы являются знание метрических формул (объемов и поверхностей) для каждого типа тел, изучаемых в школе, в том числе цилиндра, конуса, шара, усеченной пирамиды и усеченного конуса, поэтому целесообразно вводить данные формулы заблаговременно для всех тел.

5. Обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся, исключить использование калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике. Для подготовки выпускников средней (общей) школы к решению задач повышенного и высокого уровня сложности по геометрии необходимым является изучение следующих тем по стереометрии: «Углы и расстояния в пространстве», «Сечения тел плоскостью», «Взаимное расположение тел в пространстве».

6. В перспективной модели ЕГЭ - 2022 задание № 11 проверяет знания обучающихся по теме школьного курса «Комплексные числа», изучаемой на углубленном уровне. В связи с этим учителям математики, преподающим в старших классах, следует изучить тему более подробно. Данная рекомендация будет скорректирована после разъяснения всех вопросов специалистами ФИПИ, а также принятия официальной демоверсии ЕГЭ по математике профильного уровня.

## **2.5 Организация оценивания планируемых результатов обучающихся по математике**

Важнейшей составной частью ФГОС второго поколения являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации. В соответствии с Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;

3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования на базовом уровне и на углубленном уровне. Планируемые результаты освоения учебных программ приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться» к каждому разделу учебной программы. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием возможности перехода на следующую ступень обучения.

В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Оценка достижения этих целей ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую ступень обучения. Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

- 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущего и промежуточного контроля;
- 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы.

Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся. Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. Задания для итоговой оценки должны включать:

- 1) текст задания;
- 2) описание правильно выполненного задания;
- 3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

Итоговая аттестация за курс математики выпускников основной школы проводится в форме ОГЭ или ГВЭ.

Итоговая аттестация за курс математики выпускников средней школы проводится в форме ЕГЭ или ГВЭ.

Обращаем внимание на требования ФГОС ООО и ФГОС СОО к предметным результатам: ФИПИ разработаны для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

КОДИФИКАТОР распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по математике [https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoyeobshcheye-obrazovaniye/matematika\\_5-9\\_un\\_kodifikator.pdf](https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoyeobshcheye-obrazovaniye/matematika_5-9_un_kodifikator.pdf)

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по математике [https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/sredneyeobshcheye-obrazovaniye/matematika\\_10-11\\_un\\_kodifikator.pdf](https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/sredneyeobshcheye-obrazovaniye/matematika_10-11_un_kodifikator.pdf)

Федеральный государственный стандарт общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач).

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования. В учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися старших классов индивидуального проекта. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности: познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной.

Защита проекта осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательной организации или на школьной конференции. Результаты выполнения проекта оцениваются по итогам рассмотрения комиссией представленного продукта с краткой пояснительной запиской, презентации обучающегося и отзыва руководителя. Итоговая отметка по предметам и междисциплинарным программам фиксируется в документе об уровне образования установленного образца - аттестате о среднем общем образовании.

Особенности учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся приводятся в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования, размещенной на сайте: <https://fgosreestr.ru/>.

В преподавании имеет особое место комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач). Необходимо реализовывать уровневый подход к определению

планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования.

## **2.6 Обзор действующих учебно-методических комплектов, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Математика»**

В соответствии со статьей 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации».

В связи со значительными изменениями в Федеральном перечне учебников, выбор учебников осуществляется с учетом информации об исключении и включении учебников в Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».

УМК по математике, рекомендованные нашей кафедрой, выпускаются следующими издательствами:

«Просвещение» – [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

«Мнемозина» - [www.mnemozina.ru](http://www.mnemozina.ru)

С целью сохранения преемственности в обучении школьников, при организации работы по выбору учебников, необходимо тщательно провести анализ взаимозаменяемости учебно-методических линий для предотвращения возможных проблем при реализации стандарта, продумать возможность по бесконфликтному замещению исключенных предметных линий альтернативными учебниками.

## 2.7 Рекомендации по преподаванию предмета «Математика» на основе анализа оценочных процедур

В 2021–2022 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета «Математика» рекомендуем на методических объединениях педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету.

В настоящее время в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

- ОГЭ;
- ЕГЭ;
- национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- международные исследования (TIMSS, PISA и др.);
- исследования профессиональных компетенций учителей.

В соответствии с паспортом национального проекта «Образование» в 2019–2024 годах в субъектах Российской Федерации проводится оценка качества общего образования на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся (приказ Министерства Просвещения и Рособрнадзора от 06.05.2019 № 590-219). Региональная оценка по модели PISA основана на проекте ОЭСП «PISA for schools» («PISA для школ»). Процедуры организации и проведения исследования аналогичны оригинальному исследованию PISA, но позволяют проводить исследование и получать данные вне расписания международных циклов. Исследование позволяет получать данные, сопоставимые с результатами PISA-2018 по традиционным для исследования направлениям оценки: читательской, математической, естественнонаучной грамотностям. Исследование «PISA для школ» определяет, насколько эффективно образовательные организации готовят учащихся к использованию математики во всех сферах их личной, социальной и профессиональной жизни в XXI веке.

В 2021 году 15-летние подростки из 80 школ Республики Адыгея примут участие в международном исследовании PISA. Основным направлением исследования будет математическая грамотность.

Интернет-ресурсы, рекомендуемые для использования в работе по формированию и развитию математической грамотности обучающихся:

<https://fioco.ru/ru/osoko/msi/> (результаты международных исследований);

[http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_ml.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_ml.html) (материалы по математической грамотности);

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnyematerialya/matematiceskayagramotnost.php> (демонстрационные материалы для оценки математической грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим функциональной грамотности);

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/> (банк заданий для оценки математической грамотности).

Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ГИА. Он поможет увидеть преемственность уровней требований к выпускникам основной и средней школы. Для организации этой работы необходимо использовать следующие ресурсы:

1. Методическое письмо федерального уровня «Об использовании результатов единого государственного экзамена в преподавании учебного предмета «Математика» в средней школе» (на сайте ФИПИ [www.fipi.org](http://www.fipi.org)).

2. Методический анализ результатов ОО Республики Адыгея выполнения ЕГЭ по математике (<http://www.gas01.minobr.ru/>).

3. Методический анализ результатов ОО Республики Адыгея выполнения ОГЭ по математике (<http://www.gas01.minobr.ru/>).

Задача учителя не подготовить обучающихся только к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освоение в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся проводить оценку объективно, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать корректировке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

Результаты оценочных процедур, в части достижений, рекомендуем использовать для коррекции методов и форм обучения. В преподавании школьного курса «Математика», для полноценной работы предлагается использовать следующие ресурсы:

1. Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge#ma>.

2. Открытый банк заданий ОГЭ по математике <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-2>.

3. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ по математике <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#ma>

4. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике <http://os.fipi.ru/tasks/2/a>.

Методические рекомендации по совершенствованию  
преподавания учебного предмета «Математика»  
для образовательных организаций Республики Адыгея  
в 2021 – 2022 учебном году

*Автор - составитель: Стаценко И.А.  
Верстка, печать, сборка: Кайтмесова Н.Х.*

Тираж 100 экз.

Адыгейский республиканский институт повышения квалификации,  
г. Майкоп, ул. Ленина, 15



Министерство образования и науки Республики Адыгея

Государственное бюджетное учреждение дополнительного  
профессионального образования Республики Адыгея  
«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

Методические рекомендации по совершенствованию  
преподавания учебного предмета «Математика»  
для образовательных организаций Республики Адыгея  
в 2021 – 2022 учебном году

Майкоп, 2021

