Приложение 5

**Особенности организации образоваТельного процесса при изучении учебнОГО предмета «МАТЕМАТИКА»**

**1. Учебные программы**

В 2019/2020 учебном году используются следующие учебные программы:

**V класс:**

Вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Матэматыка. V–IX класы. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2017.

Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Математика. V–IX классы. – Минск : Нац. ин-т образования, 2017.

**VI класс:**

Матэматыка. VІ клас: вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. – Мінск, 2018 // нацыянальны адукацыйны партал (*<https://adu.by>*).

Математика. VI класc: учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. – Минск, 2018 *//* национальный образовательный портал ([*https://adu.by*](https://adu.by)).

**VII класс:**

Вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Матэматыка. V–IX класы. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2017.

Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Математика. V–IX классы. – Минск : Нац. ин-т образования, 2017.

Матэматыка. VІІ клас // Зборнік вучэбных праграм для VІІ класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2017.

Математика. VІІ класс // Сборник учебных программ для VІІ класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. – Минск : Нац. ин-т образования, 2017.

**VIII класс:**

Вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Матэматыка. VІІІ клас. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2018.

Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Математика. VІІІ класс. – Минск : Нац. ин-т образования, 2018.

Матэматыка. VІІІ клас // Зборнік вучэбных праграм для VІІІ класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2018.

Математика. VІІІ класс // Сборник учебных программ для VІІІ класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. – Минск : Нац. ин-т образования, 2018.

**IX класс:**

Вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Матэматыка. IХ клас. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2019.

Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Математика. IХ класс. – Минск : Нац. ин-т образования, 2019.

Матэматыка. IX клас // Вучэбныя праграмы па вучэбных прадметах для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. IХ клас. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2019.

Математика. IХ класc // Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. IХ класс. – Минск: Нац. ин-т образования, 2019.

**X, XI классы:**

Вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Матэматыка. Х–XІ класы (базавы ўзровень). – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2017.

Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Математика. Х–XІ классы (базовый уровень). – Минск : Нац. ин-т образования, 2017.

Вучэбная праграма для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Матэматыка. Х–XІ класы (павышаны ўзровень). – Мінск, 2017 // нацыянальны адукацыйны партал (*<https://adu.by>*).

Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Математика. Х–XІ классы (повышенный уровень). – Минск, 2017 // национальный образовательный портал ([*https://adu.by*](https://adu.by)).

**Обращаем внимание,** что в связи с поэтапным переходом на обновленное содержание образования, направленное на реализацию компетентностного подхода, в 2019/2020 учебном году по новым учебным программам будут учиться учащиеся IX класса.

**В содержание учебной программы для IX класса** **внесены следующие изменения:**

изучается тема «Рациональные выражения» (Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к новому знаменателю. Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Преобразование рациональных дробей. Практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием, их решение);

в теме «Прогрессии» дополнительно рассматривается бесконечно убывающая геометрическая прогрессия (Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби);

изучается тема «Соотношения в прямоугольном треугольнике» (Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла. Решение прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество:  Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла:  Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30º, 45º, 60º. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов от 0º до 180º. Формулы sin (180º – α) = sin α; cos (180º – α) = – cos α .Формула площади треугольника по двум сторонам и углу между ними (), формула площади параллелограмма по сторонам и углу между ними (*S = absinα).* Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) в прямоугольном треугольнике. Практикоориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием и их решение).

Рекомендации по организации образовательного процесса по учебному предмету «Математика» в соответствии с обновленными учебными программами в 2019/2020 учебном году размещены на национальном образовательном портале: [*https://www.adu.by/ Образовательный процесс. 2019/2020 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protses-2019-2020-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1279-matematika.html)*.*

**2. Учебные издания**

В 2019/2020 учебном году будут использоваться ***новые*** ***учебные пособия:***

Пирютко, О.Н. Сборник задач по математике (Зборнік задач па матэматыцы): учеб. пособие для 5 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / О.Н. Пирютко, О.А. Терешко, В.Д. Герасимов. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2019.

Арефьева, И.Г. Алгебра (Алгебра): учеб. пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / И.Г. Арефьева, О.Н. Пирютко. – Минск: Народная асвета, 2019.

Казаков, В.В. Геометрия (Геаметрыя): учеб. пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / В.В. Казаков. – Минск: Народная асвета, 2019.

*Особенности новых учебных пособий заключаются* в:

отборе и представлении минимально необходимого и достаточного материала для качественного образования по учебному предмету. Обращаем внимание, что учебный материал, изложенный в учебных пособиях, в полной мере соответствует учебной программе и достаточен для получения отметок, соответствующих пятому уровню усвоения учебного материала. Учитель имеет возможность выбора заданий, соответствующих познавательным особенностям учащихся;

разных формах предъявления учебного материала (таблицы, диаграммы и др.);

реализации навигационной функции: наличие ссылок на компоненты учебно-методического комплекса по учебному предмету (в частности, на ЭОР, размещенный на национальном образовательном портале: [*http://e-vedy.adu.by*](http://e-vedy.adu.by)*)*.

В навигационном аппарате пособий используется новый элемент – QR-код (графическое изображение гиперссылки), позволяющий получить доступ к ЭОР через специальное приложение на электронном планшете, мобильном телефоне. Принципиально важно учить учащихся работать с разными источниками математической информации: находить нужную информацию, анализировать и интерпретировать ее, оценивать и использовать для решения поставленной задачи.

**Обращаем внимание**, что ссылки на ЭОР в новых учебных пособиях позволяют дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс, организовать работу с учащимися с разным уровнем образовательной подготовки и мотивации к изучению учебного предмета.

Рекомендации по работе с новыми учебными пособиями размещены на национальном образовательном портале: [*https://www.adu.by/ Образовательный процесс. 2019/2020 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protses-2019-2020-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1279-matematika.html)*.*

В 2019/2020 учебном году в образовательном процессе по учебному предмету «Математика» с целью реализации компетентностного подхода в обучениимогут использоваться ***пособия для учителей:***

Пирютко О.Н., Терешко О.А. Практико-ориентированные задачи по математике для 5 класса. В 2 частях. – Мозырь: Выснова, 2018.

Пирютко О.Н., Терешко О.А. Практико-ориентированные задачи по математике для 6 класса. – Мозырь: Выснова, 2018.

Лукашенок А.М. Математика. Тесты для тематического контроля. 5 класс. В 2 частях. – Мозырь: Выснова, 2018.

Лукашенок А.М. Алгебра. Тесты для тематического контроля. 7 класс. В 2 частях. – Мозырь: Выснова, 2018.

Полная информация об учебно-методическом обеспечении образовательного процесса по учебному предмету «Математика» в 2019/2020 учебном году размещена на национальном образовательном портале: [*https://www.adu.by/ Образовательный процесс. 2019/2020 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protses-2019-2020-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1279-matematika.html)*.*

**3. Организация образовательного процесса на повышенном уровне**

На II ступени общего среднего образования учебный предмет «Математика» может изучаться на повышенном уровне. Дополнительные учебные часы (1 или 2 в неделю) целесообразно использовать на организацию и стимулирование учебной деятельности учащихся, направленной на овладение знаниями, умениями и навыками, приобретение опыта деятельности, на развитие качеств личности, творческих способностей и формирование на этой основе предметных, метапредметных и личностных компетенций.

*Таблица 1*

*Рекомендации по изучению учебного предмета «Математика»*

*на повышенном уровне в VIII– IX классах*

|  |
| --- |
| ***VIII класс*** |
|  Тема | Количест-во часов на изучение темы на базо-вом уров-не | Количество часов на изучение темы (повышен-ный уровень, 1 час) | Количество часов на изучение темы (повышен-ный уровень, 2 часа) | Примечание (виды работ) |
| Квадратные корни и их свойства. Действительные числа  | 26 | 30(26+4) | 34(26+8) | Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем.Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием.Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Действительные числа». Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Квадратные уравнения | 27 | 30 (27+3) | 33 (27+6) | Изучение уравнений, содержащих выражения под знаком модуля. Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности. Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Квадратные уравнения». Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Квадратичная функция и ее свойства  | 32 | 37 (32+5) | 42 (32+10) | Построение графиков квадратичной функции, содержащих переменную под знаком модуля.Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности с помощью графических моделей.Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Функции y= k/x (k), y= x3, y= |х|,  и их свойства  | 12 | 15 (12+3) | 18 (12+6) | Построение графиков, содержащих переменную под знаком модуля.Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Функции». Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Четырехуголь-ники | 21 | 26 (21+5) | 31 (21+10) | Изучение центральной и осевой симметрии на плоскости. Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности. Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Четырехугольник».Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Площади многоугольни-ков | 16 | 19 (16+3) | 22(16+6) | Знакомство с теоремой о свойстве площадей треугольников с равными или общими высотами, о свойстве треугольников с общим основанием или с равными основаниями.Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Площади многоугольников».Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Подобие треугольников | 15 | 18 (15+3) | 21 (15+6) | Рассмотрение темы «Подобие многоугольников».Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности. Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Подобие треугольников».Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Окружность  | 13 | 17 (13+4) | 21 (13+8) | Изучение геометрических мест точек плоскости, из которых данный отрезок виден под данным углом. Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности. Формирование учебно-познавательных компетенций с помощью дидактических и диагностических материалов темы «Окружность». Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Обобщение и систематизация | 13 | 18 | 23 | Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Всего | 175 | 210 | 245 |  |
| ***IX класс*** |
| Рациональные выражения  | 25 | 29 (25+4) | 33 (25+8) | Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем.Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием. Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Функции  | 17  | 21 (17+4) | 25 (17+8) | Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем.Построение графиков, содержащих переменную под знаком модуля. Построение графиков функций y= kf(x), , k$\in $R, с помощью преобразования графика функции y= f(x).Выполнение заданий на применение свойств функций для решения задач с помощью графических моделей, на описание реальных процессов с помощью функций.Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Дробно-рациональные уравнения и неравенства  | 32 | 36 (32+4) | 40 (32+8) | Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем по теме «Уравнения и неравенства, содержащие выражения под знаком модуля».Решение различных видов дробно-рациональных уравнений и неравенств; систем и совокупностей рациональных неравенств; уравнений и неравенств, содержащие модули.Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности на моделирование реальных ситуаций с помощью: дробно-рациональных уравнений; систем уравнений; рациональных неравенств.Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Прогрессии  | 20 | 24 (20+4) | 28 (20+8) | Моделирование реальных процессов с помощью свойств арифметической и геометрической прогрессий. Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием, анализ и исследование полученных результатов.Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Соотношения в прямоугольном треугольнике  | 15 | 18 (15+3) | 22(15+7) | Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем по теме «Формула площади выпуклого четырехугольника:.Теорема Менелая»Решение практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием. Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Вписанные и описанные окружности  | 16 | 20 (16+4) | 24 (16+8) | Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности с анализом и исследованием полученных результатов.Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем по теме «Вневписанные окружности». Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Теорема синусов. Теорема косинусов  | 16 | 20 (16+4) | 24 (16+8) | Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем по теме «Формула медианы треугольника: , формула биссектрисы треугольника: »Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности с анализом и исследованием полученных результатов. Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Правильныемногоугольники  | 16 | 19 (16+3) | 23 (16+7) | Решение практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием повышенной сложности. Проведение самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем по теме «Золотое сечение»*.*Выполнение заданий на построение при помощи циркуля и линейки.Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Обобщение и систематизация | – | 5 | 8 | Обобщение и систематизация полученных знаний |
| Всего | 157 | 192 | 227 |  |

Для изучения учебного предмета «Математика» на повышенном уровне в VIII–IXклассах рекомендуется использовать следующие ***пособия для учащихся:***

Арефь И.Г., Пирютко О.Н. Алгебра. 8 класс. Школа юных математиков. – Минск: Аверсэв, 2018.

Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Алгебра. 9 класс. Школа юных математиков. – Минск: Аверсэв, 2019.

Казаков В.В. Наглядная геометрия. 8 класс. – Минск: Аверсэв, 2018.

Казаков В.В. Наглядная геометрия. 9 класс. – Минск: Аверсэв, 2019.

**4. Календарно-тематическое планирование**

К 2019/2020 учебному году издано примерное календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Математика»для V–VI, VII–VIII, IX, X–XI классов.

Примерное календарно-тематическое планирование для IX класса размещено на национальном образовательном портале: [*https://www.adu.by/ Образовательный процесс. 2019/2020 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protses-2019-2020-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1279-matematika.html)*.*

**5. Особенности организации образовательного процесса**

Согласно типовому учебному плану общего среднего образования на 2019/2020 учебный год на изучение учебного предмета «Математика» **в IX** **классе отводится 4 часа в неделю в I полугодии и** **5 часов в неделю во II полугодии.**

Изучение алгебраического и геометрического компонентов учебного предмета «Математика» в IX классе должно проводиться параллельно:

в I четверти – 4 часа в неделю: 2 часа алгебры и 2 часа геометрии;

во II четверти – 4 часа в неделю: 3 часа алгебры и 1 час геометрии;

в III и IV четвертях – 5 часов в неделю: 3 часа алгебры и 2 часа геометрии.

Всего 157 часов, из них: алгебраический компонент – 94 часа, геометрический компонент – 63 часа.

В течение учебного года в IX классе рекомендуется провести 8 контрольных работ: 4 контрольные работы по алгебре и 4 контрольные работы по геометрии. Обращаем внимание, что в V-XI классах количество контрольных работ не изменилось.

Использование тетрадей на печатной основе по учебному предмету «Математика» не является обязательным.

**Напоминаем,** что при изучении учебного предмета «Математика» на повышенном уровне (X-XI классы) при проведении практикумов по решению задач класс делится на 2 группы. Деление класса на группы осуществляется в соответствии с пунктами 54, 57 Положения об учреждении общего среднего образования.

***Выполнение и объем домашних заданий***

Обращаем внимание, что учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Основная функция **домашнего задания** – закрепление знаний и умений. С целью предупреждения перегрузки учащихся при выполнении домашнего задания необходимо строго следить за его дозировкой, при необходимости разъяснять учащимся на уроке содержание, порядок и приемы выполнения домашних заданий. Задания творческого характера, предусматривающие работу с дополнительными источниками информации, должны выполняться только по желанию учащихся. Объем домашнего задания должен соответствовать Санитарным нормам и правилам с учетом его объема по другим учебным предметам и возможностью выполнения домашнего задания по всем предметам в VII–VIII классах за 2,5 часа, в IX–XI классах за 3 часа.

В календарно-тематическом планировании представлен примерный объем домашней работы, который выражен 2-3 конкретными заданиями и по временным затратам соответствует санитарным нормам.

В 2018/2019 учебном году проведена республиканская контрольная работа по учебному предмету «Математика», в которой приняли участие учащиеся X класса учреждений общего среднего образования.

По результатам республиканской контрольной работы подготовлены рекомендации, которые могут быть использованы с целью повышения качества образования. Данные рекомендации размещены на национальном образовательном портале: *(<https://adu.by/ru/>).*

**6. Дополнительные ресурсы.**

Для подготовки к учебным занятиям и организации образовательного процесса учителю рекомендуется использовать дополнительные материалы, размещенные на национальном образовательном портале: [*https://www.adu.by/ Образовательный процесс. 2019/2020 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protses-2019-2020-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1279-matematika.html)*.*

**7. Выпускной экзамен по учебному предмету «Математика»**

Выпускные экзамены по учебному предмету «Математика» по завершении обучения и воспитания на II ступени общего среднего образования учащихся при освоении содержания образовательной программы базового образования и III ступени общего среднего образования учащихся при освоении содержания образовательной программы среднего образования являются обязательными и проводятся в письменной форме.

**8. Организация методической работы**

Предметная и методическая грамотность являются важнейшими составляющими профессиональной компетентности педагогов, поэтому для организации деятельности методических формирований учителей математики в 2019/2020 учебном году предлагается единая тема ***«Развитие предметно-методических компетенций педагогов в условиях обновления содержания образования».***

При организации методической работы в 2019/2020 учебном году следует обратить внимание на развитие предметно-методических компетенций педагогов в условиях обновления содержания математического образования по учебному предмету «Математика».

**На августовских предметных секциях рекомендуется обсудить следующие вопросы:**

1. Нормативное правовое и научно-методическое обеспечение образовательного процесса по математике в 2019/2020 учебном году:

образовательные стандарты общего среднего образования;

обновленная учебная программа по учебному предмету «Математика» для IX класса;

учебные пособия по математике для IX класса и особенности работы с ними;

эффективность использования в образовательном процессе компонентов учебно-методических комплексов по математике.

2. Рекомендации по результатам республиканской контрольной работы по учебному предмету «Математика».

3. Анализ результатов работы методических формирований учителей математики в 2018/2019 учебном году. Планирование работы методических формирований в 2019/2020 учебном году.

Деятельность всех методических формирований должна планироваться с учетом образовательного и квалификационного уровней педагогических работников, их профессиональных интересов, запросов, умений и навыков.

**На заседаниях методических формирований учителей математики** рекомендуется рассмотреть актуальные вопросы теории и методики преподавания математики с учетом эффективного педагогического опыта работы учителей региона:

пути совершенствования предметно-методических компетенций учителя математики;

содержание и методика изучения отдельных тем курса математики на II и III ступенях общего среднего образования;

приемы и методы решения математических задач различной степени сложности;

развитие учебной мотивации и познавательной активности учащихся на учебных занятиях по математике;

формирование читательской и математической грамотности учащихся в процессе решения практикоориентированных задач и задач с межпредметным содержанием;

особенности организации контрольно-оценочной и рефлексивной деятельности на учебном занятии;

организация текущего и тематического контроля на уроках математики;

современное учебное занятие по математике: проектирование, проведение и анализ.

презентация результатов самообразовательной деятельности учителей математики (мастер-классы, выступления, стендовые доклады и др.).