Приложение 5

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

**1. Учебные программы**

В 2020/2021 учебном году используются следующие учебные программы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | V | VI | VII | VIII | IX | Х | | XI | |
| базов. уров. | повыш. уров. | базов. уров. | повыш. уров. |
| Год утвержде-ния (издания) учебной программы | 2017 | 2018 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020 | 2017 | 2017 |

Все учебные программы размещены на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

**Обращаем внимание,** что в связи с поэтапным переходом на обновленное содержание образования, направленное на реализацию компетентностного подхода, в 2020/2021 учебном году по новым учебным программам (базового и повышенного уровня) будут учиться учащиеся X класса.

**В содержание учебной программы для X класса внесены следующие дополнения и изменения:**

**для базового уровня:**

включены темы «Корень n-й степени из числа а (n>1, nN)», «Производная»;

исключена тема «Степень с рациональным показателем. Степенная функция»;

в теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (§ 8. Расстояния) не изучается расстояние между скрещивающимися прямыми;

**для повышенного уровня:**

включены темы «Корень n-й степени из числа а (n>1, nN)», «Многочлены», «Производная», «Координаты и векторы в пространстве»;

исключена тема «Степень с рациональным и действительным показателем. Степенная функция».

**Для каждой темы** определены основные требования к результатам учебной деятельности учащихся.

**2. Учебные издания**

В 2020/2021 учебном году будут использоваться **новые учебные пособия:**

1. Сборник задач по математике / Зборнік задач па матэматыцы: учебное пособие для 6 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / О.Н. Пирютко, О.А. Терешко. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2020.
2. Сборник задач по алгебре / Зборнік задач па алгебры: учебное пособие для 7-9 классов учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / И.Г. Арефьева, О.Н. Пирютко. – Минск; Народная асвета, 2020.
3. Алгебра / Алгебра: учебное пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / И.Г. Арефьева , О.Н. Пирютко. – Минск: Народная асвета, 2019.
4. Сборник задач по алгебре / Зборнік задач па алгебры: учебное пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения (базовый и повыш. уровни) / И.Г. Арефьева, О.Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2020.
5. Геометрия / Геаметрыя: учебное пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения (базовый и повыш. уровни) / Л.А. Латотин и [др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2020.

На национальном образовательном портале ([*http://e-padruchnik.adu.by/*](http://e-padruchnik.adu.by/)) размещены электронные версии печатных изданий указанных учебных пособий для X класса, предусмотренных для изучения учебного предмета «Математика» на базовом и повышенном уровнях.

Рекомендации по работе с новыми учебными пособиями размещены на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

В помощь учителю для реализации в образовательном процессе компетентностного подхода изданы дидактические и диагностические материалы (серия «Компетентностный подход»):

Математика. 5-6 классы. Дидактические и диагностические материалы (серия «Компетентностный подход») / Н.В. Костюкович, Т.А. Адамович. – Минск; Аверсэв, 2020;

Математика. 7-9 классы. Дидактические и диагностические материалы (серия «Компетентностный подход») / О.Н. Пирютко, В.В. Казаков, С.И. Сергеев – Минск; Аверсэв, 2020.

Полная информация об учебно-методическом обеспечении образовательного процесса по учебному предмету «Математика» в 2020/2021 учебном году размещена на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

**3. Организация образовательного процесса при изучении учебного предмета «Математика» на повышенном уровне**

На II ступени общего среднего образования учебный предмет «Математика» может изучаться на повышенном уровне в VIII и IX классах в объеме не более 2 дополнительных учебных часов в неделю.

Рекомендации по организации изучения математики на повышенном уровне размещены на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

На изучение учебного предмета «Математика» на повышенном уровне в X классе отводится 6 часов в неделю. Рекомендуется 4 часа в неделю отвести на изучение содержания алгебраического компонента и 2 часа в неделю на изучение содержания геометрического компонента.

**Учебный материал алгебраического компонента для изучения на повышенном уровне в X классе** содержится в учебном пособии «Сборник задач по алгебре» / “Зборнік задач па алгебры”: учебное пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания (базовый и повышенный уровни) / И.Г. Арефьева, О.Н.  Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2020.

**Учебный материал геометрического компонента** **для изучения на повышенном уровне в X классе** содержится в учебном пособии «Геометрия» / “Геаметрыя”: учебное пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания (базовый и повыш. уровни) / Л.А. Латотин и [др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2020.

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.

Для максимально успешного освоения учащимися содержания учебной программы по математике на повышенном уровне в X классе рекомендуется дополнительно организовать факультативные занятия с использованием учебной программы факультативных занятий «Векторы» для IX (X) классов, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь в 2020 году. Для реализации указанной программы подготовлено учебное издание:

Казаков В.В. Векторы: пособие для 9-10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения (факультативные занятия). – Минск : Народная асвета, 2020.

**4. Календарно-тематическое планирование**

Согласно должностным обязанностям учитель разрабатывает календарно-тематическое планирование (далее – КТП) с учетом времени, отведенного в учебной программе на изучение отдельных тем по учебному предмету «Математика». Данное КТП утверждается руководителем учреждения образования до начала учебного года.

Учитель вправе использовать примерное КТП по учебному предмету «Математика», рекомендованное НИО. При использовании КТП, рекомендованного НИО, учитель может вносить в течение учебного года в пределах учебных часов, отведенных на изучение учебного предмета, в примерное КТП коррективы в зависимости от уровня результатов учебной деятельности и познавательных возможностей учащихся, иных объективных обстоятельств. В рубрике «Для заметок» или на отдельном листе, который вкладывается в пособие для учителей учреждений общего среднего образования «Примерное календарно-тематическое планирование», учитель фиксирует вносимые изменения, которые согласовывает с руководителем учреждения образования. Аналогичным образом оформляется КТП при организации изучения на II ступени общего среднего образования учебного предмета на повышенном уровне.

Примерное КТП для X класса размещено на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

**5. Особенности организации образовательного процесса**

Обращаем внимание, что в начале 2020/2021 учебного года необходимо организовать углубленное повторение учебного материала IV четверти 2019/2020 учебного года. Рекомендации по организации углубленного повторения размещены на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

Согласно типовым учебным планам общего среднего образования на 2020/2021 учебный год на изучение учебного предмета «Математика» на базовом уровне в X классе отводится 4 часа в неделю. Рекомендуется в I и III четверти на изучение содержания алгебраического и геометрического компонентов отвести по 2 учебных часа в неделю, во II и IV четверти – 3 часа в неделю отвести на изучение содержания алгебраического компонента и 1 час в неделю на изучение содержания геометрического компонента.

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 V–VI классах за 2 часа, в VII–VIII классах за 2,5 часа, в IX–XI классах за 3 часа.

В 2019/2020 учебном году проведена республиканская контрольная работа по учебному предмету «Математика», в которой приняли участие учащиеся VIII класса учреждений общего среднего образования.

Затруднения у учащихся вызвали задания, при выполнении которых требовалось продемонстрировать умение:

находить и сравнивать площади многоугольников;

решать квадратные уравнения с помощью формул;

решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений;

решать практикоориентированные задачи с использованием свойств геометрических фигур, обобщать и аргументировать выводы.

По результатам республиканской контрольной работы подготовлены рекомендации, которые могут быть использованы с целью повышения качества образования. Данные рекомендации размещены на национальном образовательном портале: [*http://monitoring.adu.by/index.php/ru*/](http://monitoring.adu.by/index.php/ru/)*.*

Для проведения **факультативных занятий** предлагается использовать учебные программы, утвержденные Министерством образования в 2020 году. Учебные программы факультативных занятий и отдельные компоненты УМК для факультативных занятий размещены на национальном образовательном портале: [*https://adu.by/ Образовательный процесс. 2020/2021 учебный год / Общее среднее образование / Учебные предметы. V–XI классы / Математика*](https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3811-matematika.html)*.*

**6. Дополнительные ресурсы**

При организации образовательного процесса по математике можно использовать материалы победителей Республиканского конкурса «Компьютер. Образование. Интернет» *(*[*http://e-asveta.adu.by/index.php/konkursi-olimpiadi-proekti/proektyi-pobediteli-koi/132-matematika-fizika-astronomiya*](http://e-asveta.adu.by/index.php/konkursi-olimpiadi-proekti/proektyi-pobediteli-koi/132-matematika-fizika-astronomiya)*).*

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

Выпускной экзамен по учебному предмету «Математика» по завершении обучения и воспитания на II ступени общего среднего образования учащихся при освоении содержания образовательной программы базового образования проводится в письменной форме в виде контрольной работы по единым заданиям, на III ступени общего среднего образования – в письменной форме в виде контрольной работы *по разным заданиям* для учащихся, изучающих математику на повышенном уровне, и для учащихся, изучающих математику на базовом уровне.

**8. Организация методической работы**

При планировании методической работы с учителями математики в 2020/2021 учебном году следует учитывать требования нормативных правовых актов, актуальные вопросы развития математического образования, интересы и запросы педагогов, их профессиональные компетенции, рекомендации по результатам республиканского мониторинга качества общего среднего образования.

Для организации деятельности методических формирований учителей математики в 2020/2021 учебном году предлагается единая тема *«Совершенствование профессиональной компетентности педагогов в области организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках математики».*

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

**1. Нормативное правовое и научно-методическое обеспечение образовательного процесса по математике в 2020/2021 учебном году**:

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

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

эффективность использования в образовательном процессе компонентов учебно-методическоих комплексов по математике;

рекомендации по результатам республиканской контрольной работы по учебному предмету «Математика».

**2. Планирование работы методических формирований учителей математики:**

анализ результатов методической работы в 2019/2020 учебном году;

тенденции развития математического образования в учреждениях общего среднего образования района, актуальные проблемы и пути их решения;

организация работы методических формирований учителей математики в 2020/2021 учебном году.

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

На заседаниях методических формирований учителей математики рекомендуется рассмотреть актуальные вопросы по организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках математики с учетом эффективного педагогического опыта педагогов региона:

формирование метапредметных, предметных и личностных компетенций учащихся при освоении содержания учебного материала по математике;

особенности организации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе изучения учебного предмета «Математика» на базовом и повышенном уровнях;

эффективные методы и приёмы развития учебной мотивации и познавательной активности учащихся на учебных занятиях по математике;

реализация внутрипредметных и межпредметных связей при изучении математики как фактор активизации учебно-познавательной деятельности учащихся;

организация учебной деятельности учащихся при подготовке к выпускным экзаменам по учебному предмету «Математика» и централизованному тестированию;

формирование готовности и способности учащихся к применению математических знаний и умений в повседневной жизни.

С целью обеспечения условий для совершенствования профессиональной компетентности педагогов в области организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках математики в государственном учреждении образования «Академия последипломного образования» в 2020/2021 учебном году планируется проведение повышения квалификации и обучающих курсов (тематических семинаров). Подробная информация о курсовых и межкурсовых мероприятиях, рекомендации по содержанию и организации методической работы с педагогами в 2020/2021 учебном году размещены на сайте ГУО «Академия последипломного образования» ([*http://www.academy.edu.by/*](http://www.academy.edu.by/)).