**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**«О преподавании учебного предмета «Математика» в 2016-2017 учебном году»**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **Нормативные документы и методические материалы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по предмету «Математика»**

1.1.Перечень нормативных документов федерального и регионального уровней

1.2.Перечень методических материалов федерального и регионального уровней

**2. Рекомендации по разработке рабочих программ по учебному предмету «Математика» и курсов внеурочной деятельности (основное общее образование)**

2.1. Особенности рабочей программы учебного предмета «Математика» при реализации ФГОС ООО

2.1.1. Структура рабочей программы по математике, программ курсов внеурочной деятельности.

2.1.2. Рекомендации по формированию содержания рабочей программы учебного предмета «Математика»

2.1.3.Рекомендации по структуре дополнительных разделов рабочей программы учебного предмета

2.2. Особенности рабочей программы учебного предмета **«**Математика» при реализация ФК ГОС

2.3. Рекомендации по структуре рабочей программы учебного предмета для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования

**3. Рекомендации по учету региональных (краеведческих) особенностей при изучении предмета «Математика»**

**4. Об использовании учебников и учебных пособий из федерального перечня учебников и не включенных в него при изучении предмета «Математика»**

**5. Рекомендации по изучению трудных и актуальных тем программы по учебному предмету «Математика» (на основе анализа результатов Государственной итоговой аттестации)**

**6. Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности**

**7. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательной деятельности по предмету «Математика»**

**8. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Разработанность учебно-методических комплексов по математике по уровням обучения.

Приложение 2. Учебники, рекомендуемые к использованию при реализации обязательной части образовательной программы по математике (извлечения их Федерального перечня учебников)

**1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,** **ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»**

В 2016-2017 учебном году в общеобразовательных организациях Калужской области реализуются:

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) в 5-6 классах;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования в 7-9 классах образовательных организаций, являющихся региональными апробационными площадками;
* Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (ФК ГОС) в 7-9, 10-11 классах.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – 273-ФЗ) устанавливает требования к образовательным программам, стандартам, регламентирует права и ответственность участников образовательных отношений. Педагогам необходимо хорошо знать основные понятия, положения законодательных актов в сфере образования и руководствоваться ими в своей практической деятельности. Это требование к профессиональной компетентности отражено в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 №761н) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), вступающем в силу с января 2017 года.

Ниже представлены некоторые статьи 273-ФЗ по проблематике прав и обязанностей, правового статуса педагогических работников и образовательной организации:

* *статья 2* – о содержании понятий «образование», «качество образования», «уровень образования», «примерная основная образовательная программа», «учебный план», «индивидуальный учебный план», «адаптированная образовательная программа», «профиль (направленность) образования» и др.;
* *статья 12 (ч. 1)* – о документе, определяющем содержание образования в общеобразовательной организации;
* *статья 12 (ч. 7), статья 28 (ч. 3, п. 6)* – о компетенции образовательной организации в разработке образовательных программ;
* *статья 28 (ч. 3, п. 10), статья 58* – о компетенции образовательной организации в осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установлении их форм, периодичности и порядка проведения;
* *статья 11* – о федеральных государственных образовательных стандартах,
* *статья 17 (ч. 1), статья 41 (ч. 5)* – об отличии домашнего обучения от семейного;
* *статья 17 (ч. 1, п. 2), статья 58 (ч. 10)* – о правовых механизмах получения образования обучающимися, которые не ликвидировали академическую задолженность в установленные сроки;
* *статья 43 (чч. 4, 8, 9)* – об условиях отчисления обучающегося до завершения им образования;
* *статья 43 (ч. 1, п. 1)* – об обязанности обучающихся осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям;
* *статьи 48 (ч. 1, п. 8), 49, 111* – об аттестации педагогов образовательной организации (любой формы собственности), ее видах, об обязанности педагога проходить аттестацию в целях подтверждения соответствия занимаемой должности
* *статья 47 (ч. 3, п. 4), статья 28 (ч. 3 п. 9)* – об ограничении академического права учителя на свободу выбора учебников и учебных пособий основной образовательной программой образовательной организации;
* *статья 9 (ч. 2, п. 1з)* – об обязательной доступности и открытости данных об уровне образования, квалификации и опыте работы каждого учителя (посредством размещения данных на сайте общеобразовательной организации);
* *статья 47 (ч. 5, п. 2)* – о праве педагогического работника получать дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности не реже чем 1 раз в три года.

При разработке рабочих программ по учебному предмету и другой учебно-методической документации учителю необходимо руководствоваться нормативными документами и методическими материалами федерального и регионального уровней. При работе с нормативными документами рекомендуется использовать официальный сайт компании «КонсультантПлюс» или информационно-правовой портал «Гарант.ру», так как данные интернет-ресурсы представляют *действующие* редакции документов.

* 1. **Перечень нормативных документов**

***Федеральный уровень***

1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-03 «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 № 145-ФЗ. от 06.04.2015 № 68-ФЗ) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576. от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

3) Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» //<http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

4) Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 №761н (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»);

5) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (в ред. от 28.05.2014) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» //<http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

6) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (в ред. от 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2. утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

7) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

8) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 729 (ред. от 16.01.2012 г.) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» //<http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>;

*для реализации ФГОС ООО:*

9) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // <http://www.consultant.ru/>; [http:// www.garant.ru/](http://vvvvvv.garant.ru/);

*для реализации ФК ГОС:*

10) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» // <http://www.consultant.ru/>;

11)Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.consultant.ru/>;

12) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.12.2013 № 1394 (в ред. от 03.12.2015) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» // <http://www.consultant.ru/>; [http:// www.garant.ru/](http://vvvvvv.garant.ru/);

13) Приказ Минобрнауки России №1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» <http://www.consultant.ru/>; [http:// www.garant.ru/](http://vvvvvv.garant.ru/);

14) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от03.03.2009 г. №70 (в ред. от 19.12.2011) «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена».

***Региональный уровень***

1. Закон Калужской области «Об образовании в Калужской области» от 19.09.2013 № 895 (в ред. от 27.11.2015г. № 15-ОЗ);
2. Приказ министерства образования и науки Калужской области от 15.12.2014 № 2392 «Об утверждении Положения о мониторинге качества подготовки обучающихся 4-11 классов общеобразовательных организаций Калужской области».
   1. **Перечень методических материалов**

***Федеральный уровень***

1)Примерная основная образовательная программа основного общего образования // <http://fgosreestr.ru/>

2)Примерная программа по математике. 5-9 класс. – М.: Просвещение, 2011. –112 с.

***Региональный уровень***

1. Письмо министерства образования и науки Калужской области от 20.05.2016 № 09-021/1454-16 «Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных организациях Калужской области» (в разделе «Методические рекомендации» http://kgiro.kalugaedu.ru);
2. Письмо министерства образования и науки Калужской области от 18.01.2016 № 07-021/133-16 «О рекомендациях по организации самоподготовки обучающихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам».

**2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА» И КУРСОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)**

Данные рекомендации разработаны для педагогов, реализующих Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования.

Рабочие программы учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности (далее рабочие программы) являются структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, которая, в свою очередь, является локальным нормативным актом.

Целью рабочих программ учебного предмета «Математика» и курсов внеурочной деятельности математического содержания является обеспечение достижения учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. Задачами рабочих программ является определение содержания, объёма, порядка изучения учебного материала по отдельным учебным предметам, курсам с учетом целей, задач и особенностей образовательной деятельности образовательной организации и контингента учащихся.

**2.1. Особенности рабочей программы учебного предмета «Математика» при реализации ФГОС ООО**

Рабочие программы разрабатываются учителем (разработчик), группой учителей (разработчики) образовательной организации *на образовательный уровень (в нашем случае – на уровень основного общего образования)* в соответствии с положениями основной образовательной программы основного общего образования. Порядок разработки рабочих программ, внесения изменений и дополнений в них определяется локальным нормативным актом образовательной организации.

**2.1.1. Структура рабочей программы по математике, программ курсов внеурочной деятельности**

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов определяется требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Обращаем внимание на то обстоятельство, что вступили в действие изменения в ФГОС основного общего образования, касающиеся требований к структуре рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности (Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897»).

Структура рабочей программы учебных предметов, курсов является формой представления учебного предмета как целостной системы, отражающей внутреннюю логику организации учебно-методического материала.

Далее представлены изменения ФГОС основного общего образования, касающиеся требований к структуре рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности. С целью проведения корректировки основной образовательной программы основного общего образования изменения представлены в табличном варианте в сравнении с действующей редакцией ФГОС основного общего образования от 31.12.2015 (таблица 1).

Таблица 1

**Структура рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной**

**деятельности (с изм. в п. 18.2.2 ФГОС основного общего образования)**

|  |  |
| --- | --- |
| Структура рабочей программы учебных предметов, курсов в редакции ФГОС основного общего образования от 29.12.2014 г., **недействующая** | Структура рабочей программы учебных предметов, курсов в редакции ФГОС основного общего образования от 31.12.2015 г., **действующая** |
| *Структура рабочих программ учебных предметов, курсов* | |
| 1) пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета;  2) общая характеристика учебного предмета, курса;  3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;  4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;  5) содержание учебного предмета, курса;  6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;  7) описание учебно-методического и материально- технического обеспечения образовательного процесса;  8) планируемые результаты изучения учебного предмета, курса | 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;  2) содержание учебного предмета, курса;  3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы |
| *Структура рабочих программ курсов внеурочной деятельности* | |
| отсутствовали данные требования | 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;  2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;  3) тематическое планирование |

**2.1.2. Рекомендации по формированию содержания рабочей программы учебного предмета «Математика»**

При определении содержания рабочих программ учебного предмета используются положения ФГОС ООО, основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, учитывается примерная основная образовательная программа основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: <http://fgosreestr.ru/>), материалы примерной программы по учебному предмету, а также авторские программы учебного предмета (входящие в состав учебно-методического комплекта, которым пользуется учитель).

*Рекомендации по формированию содержания структурных элементов рабочей программы*

*1) Планируемые результаты освоения учебного предмета*

В данном разделе описываются:

а) личностные результаты - *на возрастные периоды 5-6, 7-9 классы*. Следует обратить внимание на то, что внесены изменения в ФГОС ООО (приказ № 1577 от 31.12.2015) в личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования для следующих категорий обучающихся: глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся, обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с расстройствами аутистического спектра.

б) метапредметные результаты - н*а конец каждого года обучения*. Вышеназванным приказом внесены изменения в метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования той же категории обучающихся (см. пункт «а)»);

в) предметные результаты - *на конец каждого года обучения*. Предметные результаты представляются двумя блоками «Обучающийся научится» («Выпускник научится») и «Обучающийся получит возможность научиться» («Выпускник получит возможность научиться»). Курсивом выделяются предметные результаты, расширяющие и углубляющие опорную систему знаний или выступающие как пропедевтика для дальнейшего развития обучающихся. Предметные результаты, составляющие указанную группу, приводятся в блоках «Обучающийся получит возможность научиться» («Выпускник получит возможность научиться)».

Следует обратить внимание на то, что внесены дополнения в ФГОС ООО (приказ № 1577 в редакции от 31.12.2015) в предметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования в отдельные предметные области (для слепых и слабовидящих обучающихся, обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата).

Основой для фиксации планируемых образовательных результатов является соответствующий раздел основной образовательной программы образовательной организации, а также формулировки результатов в Примерной основной образовательной программе основного общего образования, Примерной программе по математике (5-9 классы), в авторском УМК, используемом учителем.

Планируемые результаты должны содержать т.н. вариативную составляющую - результаты, формируемые на основе учета специфики «местных условий» (географических, историко-культурных, социальных), а также результаты, формируемые «под запрос» участников образовательных отношений.

Например, «овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных, в том числе с учетом рынка труда Калужской области; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью статистических характеристик Калужской области».

*2) Содержание учебного предмета, курса*

В данный раздел включается перечень изучаемого учебного материала путём описания основных содержательных линий (дидактических единиц). Возможно использование материалов Примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки РФ: http://fgosreestr.ru/), примерного программы учебного предмета курса.

Содержание учебного предмета «Математика» может быть дополнено региональным (краеведческим) материалом, а также материалом, запрошенным участниками образовательных отношений.

Например, в разделах «Натуральные числа», «Дроби», «Уравнения» можно рассматривать решение текстовых задач с использованием статистических данных Калужского региона; в разделе «Описательная статистика» представлять статистические данные по Калужской области в виде таблиц, диаграмм, графиков; в содержание раздела «Математика в историческом развитии» внести информацию о вкладе математиков - калужан (например, П.Л. Чебышев, П.П. Коровкина) в развитие математической науки.

*3) Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение*

*каждой темы*

Тематическое планирование по учебному предмету разрабатывается для 5 - 9 классов отдельно на каждый учебный год. Можно разработать тематическое планирование, объединив этот раздел с разделом «Содержание учебного предмета, курса». В этом случае уместна следующая форма:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема раздела | Количество часов | Содержание учебного предмета |
|  |  |  |

Возможно использование материалов Примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: http://fgosreestr.ru/), примерной программы по учебному предмету.

**2.1.3. Рекомендации по структуре дополнительных разделов рабочей программы учебного предмета, курса**

Локальным нормативным актом образовательной организации в структуру рабочих программ учебных предметов могут быть включены дополнительные разделы, например, календарно-тематическое планирование по учебному предмету; оценочные материалы. Ниже предлагаются рекомендации по наполнению данных разделов.

*Календарно-тематическое планирование по учебному предмету*

Календарно-тематическое планирование по каждому учебному предмету, курсу разрабатывается для 5, 6, 7, 8 и 9 классов отдельно на каждый (предстоящий) учебный год. Календарно-тематическое планирование разрабатывается каждым учителем самостоятельно на основе тематического планирования. Календарно-тематическое планирование традиционно оформляется в виде плана-сетки (таблицы) и может состоять из следующих разделов:

* 1. наименование раздела;
  2. количество часов;
  3. тема урока;
  4. содержание урока (*вариативно*);
  5. виды и средства контроля;
  6. планируемые результаты освоения обучающимися учебного предмета (на раздел программы);
  7. региональный компонент (краеведческий аспект)в ключевых дидактических единицах;
  8. содержание самоподготовки к последующему занятию;
  9. дата проведения урока.

Целесообразно использование материалов примерной основной образовательной программы основного общего образования, примерных программ по предмету «Математика» в части представления календарно-тематического планирования по учебному предмету.

**Вариант календарно-тематического планирования по математике в 5 кл.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | |
| ***Календарные сроки*** | ***№ урока*** | ***Тема*** | ***Планируемые результаты обучения*** | | | ***Возможные виды деятельности учащихся*** | ***Инструментарий оценивания степени достижения планируемых результатов обучения*** |
| ***Предметные*** | ***Личностные*** | ***Метапредметные*** |
| **«Вводное повторение» (3 часа)** | | | | | | | |
|  | 1 | У-1. Урок-повторение «Сложение и вычитание натуральных чисел». | Повторить понятие натурального числа, класса, разряда.  Уметь применять основные свойства действий для решения примеров и задач в натуральных числах. | Ответственное отношение к учению.  Мотивация к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** формируют навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы  **Регулятивные:** обнаруживают и формулируют учебную проблему, составляют план выполнения работы  **Познавательные:** умеют строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении | Описывать свойства натурального ряда.  Определять значность чисел.  Называть компоненты действий.  Применять алгоритмы сложения и вычитания в столбик | Тренажер устного счета |
|  | 2 | У-2. Урок-повторение «Умножение и деление натуральных чисел» | Знать название компонентов произведения и частного, повторить алгоритм умножения и деления в столбик, правила умножения и деления на 10;100;1000 и т.д. | Умение грамотно излагать свои мысли | **К:** формируют коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.  **Р:** оценивают уровень владения учебным действием ("Что я знаю и умею?")  **П:** умеют осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков | Называть компоненты действий.  Использовать приёмы прикидки и оценки произведения и частного | *Работа в парах*  Тренажер устного счета |
|  | 3 | У-3. Урок-повторение «Решение текстовых задач» | Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации) | Развитие способности осознано выбирать наиболее эффективные пути решения учебных задач. | **К:** находят в тексте информацию, необходимую для решения  **Р:** обнаруживают и формулируют учебную проблему, составлять план выполнения работы  **П:** используют знако -символические средства, в т.ч. модели и схемы для решения учебных задач | Применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса | Самостоятельная работа  *\*Проектное задание*  *«Зачем человеку математика?»* |
| **Тема 2. «Натуральные числа и шкалы» ((15+1) часов)** | | | | | | | |
|  | 4 | У-1. «Обозначение натуральных чисел». | Умение читать и записывать многозначные натуральные числа. Верно использовать в речи термины *цифра* и *число*. Называть предшествующее о последующее число | Умение строить речевые конструкции. | **Р:** определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения.  **П:** передают содержание в сжатом (развернутом) виде.  **К:** оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | **Групповая -** обсуждение и выведение определения «натуральное число». **Фронтальна**я - ответы на вопросы, чтение чисел  **Индивидуальная -** запись чисел | Устный опрос, работа с учебником |
|  | 5 | У-2. «Обозначение натуральных чисел». | Умение читать, записывать и сравнивать натуральные числа | Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | **Р:** работают по со­ставленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства.  **П:** передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.  **К:** умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами | **Ф** - чтение чисел, уметь распознавать некорректные высказывания  **И** - запись чисел | Задания для устного счета |
|  | 6 | У-3. «Обозначение натуральных чисел» | Выстраивать в простейших задачах дерево возможных вариантов с подсчетом их количества | Формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве | **Р:** составляют план выполнения заданий совместно с учителем.  **П:** делают пред­положения об информации, ко­торая нужна для решения пред­метной учебной задачи.  **К:** умеют принимать точку зрения другого | **Ф** - чтение чисел,  **И** - запись чисел, уметь находить неверные утверждения | Тестирование с взаимопроверкой по эталону, анализ допущенных ошибок |
|  | 7 | У-4. «Отрезок. Длина отрезка. Треугольник» | Научиться строить отрезок заданной длины, обозначать его. Использовать математическую терминологию для описания взаимного расположения точек и отрезков | Проявляют познаватель­ный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятель­ность, применяют прави­ла делового сотрудниче­ства | **Р:** определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоя­тельно, ищут средства её осуще­ствления.  **П:** составлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам  К: умеют ор­ганизовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | **Г:** обсуждение и выведение понятий «концы отрезка», «равные отрезки», «расстояние ме­жду точками», «единицы измерения длины».  **Ф:** называние отрезков, изображенных на рисунке  **И:** запись точек, лежащих на данном отрезке | Устный опрос по кар­точкам,  задания для устного счета |
|  | 8 | У- 5. «Отрезок. Длина отрезка. Треугольник» | Расширить представления об единицах измерения длины, освоить шкалу перевода одних единиц в другие. Дать представление о метрической системе единиц | Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | **Р:** формируют постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и того, что ещё не известно  **П:** передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.  К:поддерживают инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации | **Ф:** ответы на вопросы, приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире  **И:** изобра­жение отрезка и точек, лежащих и не лежащих на нем  . | Сообщение с презентацией на тему "Старинные меры длины и история их появления", индивидуальная работа с самопроверкой по эталону |
|  | 9 | У- 6. «Отрезок. Длина отрезка. Треугольник» | Расширить представления учащихся о геометрических фигурах в окружающем нас мире, научиться классифицировать многоугольники | Формирование мотивации к аналитической деятельности | **Р:** определяют цель учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий  **П**: выделяют общее и частное, общее и различное, классифицировать объекты  К**:** умеют организовывать учебное взаимодействие в группе. | **Г:** обсуждение и выведение определений «треугольник», «много­угольник», их элементов.  Ф: переход от одних единиц измерения к другим.  И: построение многоугольни­ка и измерение длины его стороны. | Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки - задания), математический диктант |
|  | 10 | У-7. «Плоскость. Прямая. Луч» | Развивать чертёжные навыки, приёмы анализа данных | Формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве | **Р:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности  **П:** выявляют сходства и различия объектов  **К:** умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения. | **Ф:** устные вычисления, указание взаимного расположения прямой, луча, отрезка, точек.  **И:** сложе­ние величин, переход от одних единиц измерения к другим. | Работа у доски, выдвижение гипотез с их последующей проверкой по учебнику |
|  | 11 | У-8. **Административная входная контрольная работа** за курс 4 класса | Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности | Умение контролировать результат учебной математической деятельности. | **Р:** способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  **П:** делают пред­положения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.  **К:** управляют своим поведением (контроль, самокоррекция). | **И:** решение контрольной работы | **Административная входная контрольная работа** |

*Оценочные материалы*

В разделе представляются контрольно-измерительные материалы (КИМ), которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых метапредметных и предметных результатов в рамках организации *текущего контроля успеваемости*. КИМ могут быть представлены в виде ссылок на соответствующую литературу, позволяющую ознакомиться с содержанием и формами представления оценочных материалов, и предъявлением демонстрационного(-ых) варианта(-ов) КИМ.

Уместно использование материалов примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: http://fgosreestr.ru/), примерной программы по учебному предмету в части представления КИМ по предмету.

**2.2. Особенности рабочей программы учебного предмета «Математика» при реализации** Федерального компонента государственного образовательного стандарта **(ФК ГОС)**

Рабочая программа учебного предмета является составной частью образовательной программы общеобразовательной организации. Она составляется в соответствии с требованиями ФК ГОС основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089) с учетом региональных (краеведческих) особенностей.

Основой для разработки рабочей программы по учебному предмету «Математика» являются примерная программа по математике, авторские программы в составе учебно-методических комплектов. Примерная программа по учебному предмету позволяет всем участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии образования учащихся средствами учебного предмета, конкретизирует содержание предметных тем ФК ГОС, дает примерное распределение учебных часов по разделам учебного предмета, курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета, курса с учетом возрастных особенностей учащихся, логики учебного процесса, межпредметных и внутрипредметных связей.

По своей структуре и содержанию рабочая программа по учебному предмету «Математика» представляет собой документ, составленный на основе требований ФК ГОС; максимального объема учебного материала для учащихся; объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательной организации для реализации учебных предметов, курсов в каждом классе; целей и задач образовательной программы образовательной организации; выбора педагогом необходимого комплекта учебно-методического обеспечения.

Структура рабочей программы учебного предмета «Математика» утверждается локальным нормативным актом образовательной организации и может включать следующие компоненты:

- титульный лист;

- пояснительная записка:

- содержание программы учебного предмета;

- календарно-тематическое планирование;

- требования к уровню подготовки учащихся;

- реализация краеведческих особенностей;

- характеристика контрольно-измерительных материалов;

- учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

*Титульный лист* должен содержать полное наименование общеобразовательной организации в соответствии с уставом; наименование учебного предмета; указание уровня общего образования (возрастного периода реализации данной рабочей программы по годам обучения); сведения о разработчике(-ах) (Ф.И.О. должность); год утверждения рабочей программы учебного предмета.

*В пояснительной записке* раскрывается статус документа, его структура, даётся общая характеристика учебного предмета, курса, его место в базисном учебном плане. Особое внимание уделяется роли учебного предмета «Математика» в формировании общеучебных умений, навыков и способов деятельности, ключевых компетенций учащихся. В пояснительной записке указывается, какая примерная и авторская программа послужила основанием для разработки рабочей программы учебного предмета, особенности представляемой программы. В пояснительной записке отражаются те изменения, которые вносит учитель с учётом особенностей контингента учащихся, целевых ориентиров учебного предмета, особенностей образовательной организации, возможностей социокультурного окружения для освоения содержания предмета, а также требования к уровню подготовки учащихся с учётом внесённых изменений.

*В компоненте «Содержание программы* *учебного предмета*» представляется полный объем учебного материала для учащихся путем описания содержания основных содержательных линий (дидактических единиц).

Содержание учебного предмета «Математика» может быть дополнено региональным (краеведческим) материалом (см. стр.8).

*Календарно-тематическое планирование* может состоять из следующих блоков:

- тема (раздел);

- количество часов;

- тема каждого урока;

- содержание урока;

- практическая часть;

- дата проведения урока;

- корректировка.

В календарно-тематическое планирование с учётом особенностей учебного предмета рекомендуется включать элементы содержательной и практической составляющих, которые позволят обеспечить функционально-прикладной характер обучения по учебному предмету, курсу.

*Требования к уровню подготовки учащихся* по итогам изучения предмета, курса:

- учащиеся должны знать / понимать (даётся перечень необходимых для усвоения и воспроизведения каждым учащимся знаний);

- уметь (даётся перечень конкретных умений и навыков данного учебного предмета, курса, основанной на более сложной, чем воспроизведение, деятельности: анализировать, сравнивать, различать, приводить примеры, определять признаки и др.);

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности (группа умений, которыми учащийся может пользоваться самостоятельно в повседневной жизни, вне образовательной деятельности).

При этом допускается внесение в рабочую программу дополнительного материала, расширяющего и углубляющего знания учащихся. Рекомендуется определять требования к уровню подготовки учащихся по итогам каждого года обучения.

*Характеристика контрольно-измерительных материалов*. В данном разделе описывается организация оценивания уровня подготовки учащихся по учебному предмету, даётся перечень и характеристика контрольно-измерительных материалов при организации текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

**2.3. Рекомендации по структуре рабочей программы учебного предмета для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования**

Структура выше названной программы определяется локальным нормативным актом общеобразовательной организации. При разработке рабочей программы учебного предмета, в том числе предмета (курса) коррекционно-развивающей области, для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования можно использовать структуру, определенную пунктом 18.2.2. ФГОС ООО.

Структура рабочей программы учебного предмета для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования образовательной организации должна содержать:

1. планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. содержание учебного предмета;
3. тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

**3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕТУ РЕГИОНАЛЬНЫХ (КРАЕВЕДЧЕСКИХ) ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Федеральный закон № 273-ФЗ формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности...» (ст. 3). Принципиальным отличием нового образовательного стандарта является его ценностно-целевая установка на развитие духовных сил личности учащегося. Серьезным потенциалом для решения задач личностного становления и нравственного развития учащихся, овладения ими навыками социального поведения на основе самоопределения в мире человеческих ценностей обладает калужское *краеведение* в его различных тематических направлениях, в т.ч. математическое направление краеведческого познания.

Краеведческая основа изучаемого школьниками материала способна усилить воспитательное воздействие содержания предмета, «приблизить» его к ребенку, тем самым повысить интерес. Изучение своего, уникально-калужского, по-настоящему узнаваемого детьми позволит им не остаться в стороне от предмета изучения, обеспечит режим «включенности» учащегося в сюжет урока, и потому краеведческая составляющая в содержании предмета «Математика» обладает высокими мотивирующими качествами.

Формы проведения уроков математики по освоению краеведческого содержания, отличные от традиционных (очная и виртуальная экскурсия, практикум, исследовательская лаборатория и др.), позволят комплексно воздействовать на учащегося: активизировать способы восприятия новой информации, воображение, чувственный опыт ребенка, облегчить осуществление обратной связи между педагогом и учащимся, а в конечном итоге - создать условия для роста качества образовательного процесса.

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего образования основная образовательная программа (ООП) общеобразовательной организации включает часть, формируемую участниками образовательных отношений (на уровне основного общего образования - не более 30%, на уровне среднего общего образования - не более 40 %), которая может включать вопросы, связанные с региональной (краеведческой) спецификой.

Разработчику рабочей программы по предмету при ее проектировании в части «добавленного» содержания краеведческого характера и/или «под запрос» участников образовательных отношений необходимо основываться на целевых ориентирах и планируемых результатах, сформулированных в первом разделе ООП соответствующего уровня.

Стратегическая цель работы по освоению региональных (краеведческих) особенностей формулируется в пояснительной записке целевого раздела ООП основного общего образования (ООП ООО) образовательной организации. В соответствии с целью конкретизируется перечень личностных и метапредметных результатов (раздел ООП «Планируемые результаты освоения основной образовательной программы»). Содержание, обеспечивающее достижение планируемых результатов т.н. «калужской специфики», должно быть отражено в содержательном разделе основной образовательной программы, в т.ч. в рабочих программах по учебным предметам.

В «Программе развития универсальных учебных действий» ООП содержательные аспекты региональных (краеведческих) особенностей отражаются при описании особенностей реализации основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Особое внимание учету региональных (краеведческих) особенностей должно быть уделено в «Программе воспитания и социализации». Данный подход отражается в задачах, направлениях деятельности, содержании, видах деятельности и формах занятий с обучающимися на региональном материале.

В рабочей программе учебного предмета региональную (краеведческую) специфика содержания отражается во всех трёх разделах: «Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса», «Содержание учебного предмета», а также «Тематическое планирование».

Если в целевом разделе ООП ООО конкретизировались планируемые результаты, это должно быть отражено в рабочих программах учебных предметов в соответствующем разделе.

Варианты реализации содержания региональных (краеведческих) особенностей: фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, комплексных и интегрированных ситуационных и практико-ориентированных задач, расчетных задач, проекты, уроки-диспуты, уроки-исследования и др.

Необходимо, прежде всего, отобрать содержание краеведческого характера, затем выстроить логику его освоения школьниками с учетом их возрастных особенностей развития, далее - отобрать наиболее адекватные задачам уроков технологии, методы, приемы организации деятельности познания, а также необходимый дидактический материал – средства наглядности, индивидуализации работы, материалы для организации поисковой и проектной деятельности школьников, средства оценки достижений учащихся и др. Содержание этой работы путем аннотированного (краткого, лапидарного) описания представляется в разделах рабочей программы по предмету.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика», отражающие региональные (краеведческие) особенности, должны быть ориентированы на формирование представлений о науке, её роли в жизни и профессиональной деятельности человека, необходимость применения знаний для решения современных практических задач развития родного края, в том числе с учетом рынка труда Калужской области.

Дополнительный образовательный результат краеведческого характера формируется путем решения задач практического содержания, организации проектной и исследовательской деятельности на сопоставление исторических фактов, общих тенденций развития с калужской спецификой на основе использования статистического материала, характеризующего город (район), область и страну в целом (например, решение задач на проценты, расчетных задач, основанных на региональных статистических данных; решение задач, включающих данные краеведческого характера). Результат может быть нацелен на формирование представлений школьников об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности родного края, освоение информации, ориентирующей в мире профессий на калужском рынке труда, знаний о началах инженерных и технических специальностей в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования калужской области.

Получение этих результатов возможно, в том числе через изучение специальных курсов проблемного характера, ориентированных на практическое применение математики в профессиях; а также через широкое вовлечение школьников в доступную им учебную исследовательскую и проектную деятельность в области математики по региональной тематике; вопросы определения учащимися своего места в рабочей жизни (например, проекты «Самые древние города Калужской области», «Рынок труда в Калужском регионе», «Региональные вузы: прошлое и современность») и т.п.

Ниже приведен рекомендуемый список литературы краеведческого содержания:

***Монографии, сборники***

1. Бочкарева Н.Ф. Калужская область: население, экономика, социальная сфера, экология, культура, туризм: краеведческие материалы / Н.Ф. Бочкарева . – Калуга: Изд. Н.Ф. Бочкаревой, 2006. -208 с.
2. Калуга в старинных открытках / Сост. *Фридгельм Е.И.* – Калуга, 1995.
3. Единственная и неповторимая. Калуга в старой открытке. – Владимир: Посад, 2002. – 287 с.
4. Калужская энциклопедия / под ред. В.Я.Филимонова. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000. – 692 с.
5. Коршунова Л.А. Национальный парк «Угра»: справочно-информационное издание / Л.А.Коршунова, В.П. Новиков. Калуга: Облиздат, 2006. – 92 с.
6. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности / авт.-сост.. Г.М. Киселева. - Волгоград: Учитель, 2013.
7. Маслов Н. Памятные места, связанные с именем К.Э. Циолковского. – Калуга: Калужское книж. изд-во, 1958.
8. Морозова Г.М. Прогулки по старой Калуге. Калуга: Золотая аллея, 1993. - 260 с.
9. Музей космоса в Калуге. - Тула: Приокское книжное издательство, 1986.
10. Паршин В.В. Сокровищница Калужского края: История. – Калуга: Золотая аллея, 2005.
11. Попова, Л.П. Сборник практических задач по математике. 5 класс. – 2-е изд, перераб./ Л.П. Попова. – М.: ВАКО, 2014.
12. . Продувнов, В. Е. Это моя Калуга / В. Е. Продувнов. – Калуга: Золотая аллея, 2002
13. Пухов, В.А. История города Калуги / В.А. Пухов. – Калуга: Золотая аллея, 1998.
14. Александр Чижевский. Времена года: поэзия, живопись / Сост. Энгельгардт Л.Т. – М.: МЦР, 2000.
15. Суровые сороковые… Калужский край в годы великой отечественной войны 1941 – 1945 гг. /И.В. Кометчиков и др.; редколл. В.Я Филимонов, К.В. Чеченков, Д.Э. Миронов. Калуга: КГИРО, 2015, - 272 с.
16. Туристские тропы Калужской области / Сост. В.С. Зеленов. – Тула: Приокское книжное издательство, 1990. – 239 с.
17. Физическая география и природа Калужской области. – Калуга: изд. Н. Бочкаревой, 2003. – 272 с.

18. Экономическая география Калужской области /Сост. Н.Ф. Бочкарева, О.И. Алейников и др. – Калуга, Изд. Н. Бочкаревой, 2002. – 168 с.

***Учебники, учебно-методические пособия***

1. Азбука юного калужского школьника, или Путешествие по родному краю / С.А. Аникина и др. – М.: Планета, 2014. – 144 с.
2. Калугаведение: программно-методические материалы для учителя. Сост. Распопова С.Н. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2008, 288 с.
3. Калугаведение: хрестоматия для учащихся. Сост. Распопова С.Н. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2008, 256 с. (приложение – ЭФУ)
4. Образовательные маршруты Калужского края: информационно-методическое пособие / Сост. Евченко И.А., Леонтьева Г.Н. – Калуга: КГИМО, 2011. – 264 с.

***Набор открыток с видами Калуги***

История храмов Калуги и области (Открытки). – Калуга: ФЭСТ-Принт, 2001

Калуга, кон. XIX – XX вв. Комплект открыток / Сост. Гребенкин А.Р., Роянова Г.И. – Калуга, 1994.

**Интернет ресурсы**

1. http://www.portal-slovo.ru
2. <http://www.museum.ru/M1472>
3. <http://cc.vspu.ac.ru/~mog/interex/kaluga/architec.htm>

**о К.Э. Циолковском**

[www.space.hobby.ru/firsts/tsiolkovsky.html](http://www.space.hobby.ru/firsts/tsiolkovsky.html)

<http://www.mai.ru/projects/flight/tsiolkov>

<http://www.chronos.msu.ru/quotations/tsiolkovsky.html>

[http://www.peoples.ru/technics/designer/tsiolkovsky](http://www.peoples.ru/technics/designer/tsiolkovsky/)

<http://www.hrono.ru/biograf/ciolkov.html>

<http://www.sgu.ru/ogis/museum/kassil/frends/frends_ceolk.html>

[litera-c.ahaha.ru  (Тексты произведений)](http://www.litera-c.ahaha.ru)

[www.lib.ru/RUFANT/CIOLKOWSKIJ/luna.txt](http://www.lib.ru/RUFANT/CIOLKOWSKIJ/luna.txt)(Текст произведения Циолковского «На Луне»)

**об А.Л. Чижевском**

<http://www.gmik.ru/chizh/chizhevsky.htm>

<http://www.chronos.msu.ru/biographies/chizhevsky.html>

<http://www.book-chel.ru/ind.php?what=card&id=4495>

люстрачижевского.рф

<http://astrokras.pusku.com/pub/book2-chizevsky.htm>

**4. ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПЕРЕЧНЯ УЧЕБНИКОВ И НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В НЕГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253» исключены из федерального перечня учебники ООО «Издательство «Ассоциация XXI век» и ООО ИОЦ «Мнемозина»:

- «Математика», 5 и 6 класс (Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. Шварцбург С.И.);

- «Математика», 5 и 6 класс (Зубарева И.И., Мордкович А.Г.);

- «Математика», 5 и 6 класс (Истомина Н.Б.);

- «Алгебра», 7, 8 и 9 класс (Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.П., Феоктистов И.Е.);

- «Алгебра», 7 и 8 класс (Мордкович А. Г.);

- «Алгебра», 9 класс (Мордкович А. Г., Семенов П. В.); .

- «Алгебра», 7, 8, 9 класс (Мордкович А. Г., Николаев Н. П.):

- «Геометрия», 7-9 класс (Смирнова И. М., Смирнов В. А.);

- «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа», 10 и 11 класс, базовый и углубленный уровни (Мордкович А.Г., Семенов П.В.);

- «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.», 10 и 11 класс, базовый и углубленный уровни (Смирнова И.М., Смирнов В.А.);

- «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия», 10 и 11 класс, базовый уровень (Мордкович А.Г., Смирнова И.М.);

- «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень)» (Мордкович А.Г., Семенов П.В.);

- «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс (базовый уровень)» (Смирнова И.М.);

- «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)», 10 и 11 класс (Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И.).

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 № 38 организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе в течение пяти лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу выше указанного приказа и удаленные из федерального перечня на его основании.

Таким образом, если основная образовательная программа образовательной организации предусматривает использование учебников, не включенных в действующий федеральный перечень учебников, учащиеся имеют возможность завершить изучение предмета с использованием учебников, приобретенных до вступления в силу настоящего приказа.

В соответствии со статьей 18 Федерального закона № 273-ФЗ в образовательных организациях наряду с печатными используются электронные учебные издания. Требования к электронным изданиям определены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 № 1047 (в ред. Приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 № 1559, от 14.08.2015 № 825) «Об утверждении порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Использование электронных форм учебников (учебных изданий) обусловлено следующими преимуществами:

1. обеспечивает быстрый поиск нужной информации по запросу;
2. позволяет создавать индивидуальные траектории освоения информации, представленной в виде гипертекста;
3. способствует концентрации внимания учащихся на изучаемом материале с помощью мультимедийных функций;
4. предоставляет возможность организовать интерактивное моделирование, в том числе создание объемных моделей и проведение виртуальных экспериментов;
5. помогает учащимся провести самопроверку и самооценку уровня достижения планируемых результатов, в том числе в игровой форме.

Для осуществления правильного выбора необходимо знать особенности электронных форм учебников и отличать их от электронных версий учебников, представленных в формате PDF.

Электронная форма представляет собой электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащее мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 № 1559).

Электронная форма учебника (ЭФУ) содержит:

- педагогически обоснованное для усвоения материала учебника количество мультимедийных и (или) интерактивных элементов (галереи изображений, аудиофрагменты, видеоролики, презентации, анимационные ролики, интерактивные карты, тренажеры, лабораторные работы, эксперименты и (или) иное);

- средства контроля и самоконтроля.

Электронная форма учебника:

- представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участника образовательной деятельности;

- может быть воспроизведена на трех или более операционных системах, не менее двух из которых для мобильных устройств;

- должна воспроизводиться на не менее чем двух видах электронных устройств (стационарный или персональный компьютер, в том числе с подключением к интерактивной доске, планшетный компьютер и иное);

- функционирует на устройствах пользователей без подключения к сети «Интернет» (за исключением внешних ссылок) и «Интернет»;

- реализует возможность создания пользователем заметок, закладок и перехода к ним;

- поддерживает возможность определения номера страниц печатной версии учебника, на которой расположено содержание текущей страницы учебника в электронной форме».

О возможностях приобретения электронных форм учебников говорится в письме Министерства образования и науки РФ от 02.02.2015 № НТ-136/08 «О федеральном перечне учебников»:

1) «...использование электронной формы учебника является правом, а не обязанностью участников образовательных отношений»;

2) «...одновременно с учебником в бумажной форме может быть приобретена электронная форма учебника, а к учебникам, закупленным ранее только в печатной форме, возможна закупка отдельно электронной формы учебника».

Подробная информация о УМК представлена и порядке приобретения ЭФУ на официальных сайтах издателя / издательств (таблица 3).

Таблица 3

**Официальные сайты издателя (издательств)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование издателя учебника | Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательств) |
| 1 | ООО «ДРОФА» | http://www.drofa.ru/for-users/teacher/ |
| 2 | ОАО «Издательство «Просвещение» | http://prosv.ru/umk/ |
| 3 | ООО «Русское слово-учебник» | http://русское-слово.рф |
| 4 | ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ» | http://www.vgf.ru/ |
| 5 | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний» | http://www.lbz. ru/books/ |

Наряду с учебниками в образовательной деятельности могут использоваться иные учебные издания, являющиеся учебными пособиями (ст. 18 Федерального закона № 273-ФЗ).

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2015 № 450 определен порядок отбора организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. Перечень организаций осуществляющих выпуск изданий учебных пособий, будет представлен на информационно-правовых порталах: ««КонсультантПлюс» и «ГАРАНТ».

Обращаем Ваше внимание, что на заседании Научно-методического совета по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2016 (протокол заседания № НТ-19/08ПР) было принято решение о подготовке приказа о внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников для обеспечение учебниками и учебно-методическими пособиями всех групп обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

**5. РЕКОМЕНДАЦИИ НО ИЗУЧЕНИЮ НАИБОЛЕЕ СЛОЖНЫХ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ)**

Итоги государственной итоговой аттестации (ГИА) выявляют ключевые проблемы, определяющие недостаточное количество выпускников с уровнем подготовки, необходимым для успешного продолжения образования в профильных ВУЗах:

- несформированность базовой логической культуры;

- недостаточные геометрические знания, графическая культура;

- неумение проводить анализ условия, искать пути решения, применять известные алгоритмы в измененной ситуации;

- неразвитость регулятивных умений: находить и исправлять собственные ошибки.

Стратегическая задача школьного образования - формирование у школьников ключевых предметных компетенций - невозможна без опоры на понятийную основу курса. Для овладения содержанием учебного предмета математика нужны осознанные знания, опосредованные в математических понятиях. Поэтому особое внимание должно уделяться изучению тем теоретико-практической направленности, формированию базовых понятий математики, на которых основывается формирование математических умений.

Важными для освоения учебного материала являются следующие темы и соответствующие им понятия:

5-6 класс: дроби (целое число, дробь, модуль числа, округление), решение уравнений (корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство); делимость натуральных чисел (признаки делимости, НОД и НОК );

7-9 класс: геометрические фигуры (расстояние, величина угла, объем, равенство фигур, перпендикуляр, наклонная, проекция, тригонометрические соотношения); элементы теории множеств и математической логики (множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, определение, аксиома, теорема, доказательство); числа (арифметический квадратный корень, иррациональные числа); уравнения и неравенства (корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, решение неравенства), функции (аргумент, область определения,

множество значений, нули функции, промежутки знак постоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции); прогрессии (последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия); статистика и теория вероятностей (статистические характеристики, вероятность случайного события); векторы (сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости).

Анализ итогов государственной итоговой аттестации позволяет выявить уровень сформированности ведущих умений/учебных действий, причины его несоответствия ожидаемым результатам и внести необходимую корректировку в изучение соответствующих тем, трудных для учащихся, выявив причины невысоких результатов.

Наибольшее затруднение у учащихся вызывает выполнение следующих учебных действий:

- работа с геометрическими фигурами,

- решение уравнений и неравенств,

- построение и исследование математических моделей.

- выполнение вычислений и преобразование выражений,

- анализ полученных результатов.

Особое внимание при обучении математике необходимо уделять развитию регулятивных универсальных учебных действий, в том числе: умению удерживать цель деятельности до получения ее результата; планировать решение учебной задачи; оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений (убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно); корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; осуществлять итоговый контроль деятельности («что сделано») и пооперационный контроль («как выполнена каждая операция, входящая в состав учебного действия»); оценивать результаты деятельности; анализировать собственную работу; оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).

Познавательные универсальные учебные действия, формируемые в процессе обучения математике: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания; анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты; воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи; применять таблицы, схемы, модели для получения информации; презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде; сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходство и различия объектов; выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты; приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.

Формирование коммуникативной компетенции учащихся способствует усвоению содержания учебных курсов. При изучении всех учебных предметов принципиальное значение имеет понимание слова как универсальной по характеру и уникальной по объему единицы языка, единицы коммуникации и феномена культуры. Особое внимание нужно уделять работе с текстом, отрабатывать навыки рационального чтения учебных, научно-популярных текстов, формируя на этой основе общеучебные умения работы с книгой; обучать информационной переработке текста; учить письменному пересказу, созданию текстов. Требования, предъявляемые на уроках русского языка к соблюдению норм, должны поддерживаться и на уроках по другим предметам, и в системе внеурочных занятий.

В целях совершенствования преподавания курса математики и повышения уровня подготовки выпускников по предмету рекомендуется:

определить причины низких результатов по выявленным разделам/темам учебной программы, проанализировать методические просчеты учителя, связанные с единообразием подходов к обучению и минимальной активностью учащихся, с отсутствием системы в формировании ключевых предметных компетенций, заменой системы достижения планируемых результатов «подготовкой к государственной итоговой аттестации»;

- планировать изучение курса с учетом его особенностей и выявленных проблем;

- организовывать повторение пройденного материала, особенно за курс основной школы, выделяя для этого специальное время в учебном процессе;

- добиваться освоения учащимися соответствующей терминологии;

- использовать эффективные методики, помогающие повышать качество умений и навыков, формируемых в процессе изучения математики;

- использовать индивидуальный и дифференцированный подходы образовательного процесса в массовой школе, понимаемые как совместная деятельность учителя и учащихся на всех этапах учебного процесса, при которой выбор способов, приемов и темпа обучения учитывает индивидуальные особенности учащихся, уровень их способностей к учению, как способ повышения уровня усвоения всех компонентов содержания учебного предмета.

***Информация об особенностях экзамена по математике в форме ГВЭ – государственного выпускного экзамена***

Категории учащихся, сдающих государственные выпускные экзамены (ГВЭ-9 и ГВЭ-11) в форме письменных и устных экзаменов с использованием текстов, тем, заданий, билетов:

- обучающиеся, освоившие образовательные программы основного общего образования в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа, а также в учреждениях, исполняющих наказание в виде лишения свободы;

- обучающиеся в образовательных организациях, расположенных за пределами территории Российской Федерации и реализующих образовательные программы основного общего образования, и в загранучреждениях;

- обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды и инвалиды, освоившие образовательные программы основного общего образования;

- обучающиеся, освоившие в 2014-2016 годах образовательные программы основного общего образования в образовательных организациях, расположенных на территориях Республики Крым и города федерального значения Севастополя.

Порядок проведения государственного выпускного экзамена регламентируется следующими документами:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2009 № 70 «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена (ГВЭ)»

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 № 34 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения ГВЭ по образовательным программам основного общего и среднего общего образования в 2016 году»

Познакомиться с методическими рекомендациями по проведению ГВЭ можно на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» в разделах «ГВЭ- 11» и «ГВЭ-9».

*Формы экзамена: устная и письменная*

*Устная форма*

Комплект экзаменационных материалов по математике в устной форме состоит из 15 билетов, каждый из которых содержит пять заданий, контролирующих элементы содержания курсов.

Работа состоит из 5 заданий, содержащих две-три задачи базового и повышенного уровней сложности одного раздела курса. В каждом задании экзаменуемый может выбрать для решения одну задачу. Все задания относятся к заданиям с кратким или развёрнутым ответом.

*Письменная форма (особенности содержания)*

Письменный экзамен ГВЭ-9 по математике проводится в нескольких форматах в целях учета возможностей разных категорий его участников: участников без ОВЗ и участников с ОВЗ.

Участники ГВЭ-9 без ОВЗ и с ОВЗ (за исключением участников с задержкой психического развития) сдают экзамен по экзаменационным материалам, номер которых маркирован буквой «А».

Каждый вариант экзаменационной работы, маркированный буквой «А», содержит 12 заданий, из которых 10 заданий с заданий с кратким ответом, в которых необходимо записать ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, и 2 задания с развернутым ответом.

Участники ГВЭ-9 с задержкой психического развития могут сдавать экзамен по экзаменационным материалам, номер которых маркирован буквой «К».

Каждый вариант экзаменационной работы, маркированный буквой «К», содержит 10 заданий с кратким ответом, в которых необходимо записать ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. В экзаменационной работе представлены задания базового уровня сложности. Эти задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях

Слабослышащие и позднооглохшие обучающиеся (номер экзаменационных материалов содержит помету «А»).

Глухие обучающиеся, обучающиеся с задержкой психического развития, с тяжелыми нарушениями речи (номер экзаменационных материалов содержит пометку «К»): требования к минимальному объему развернутых ответов сокращены; тексты сюжетны и адаптированы с учетом категории экзаменуемых; формулировки заданий упрощены; предусмотрены особые критерии оценивания и инструкции к заданиям, отражающие специфику той или иной категории участников с ОВЗ. В экзаменационной работе представлены задания базового уровня сложности. Эти задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Сборник тренировочных материалов по математике для подготовки к государственной итоговой аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов (подготовлены в рамках Проекта по разработке комплексного подхода и созданию специальных условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), детей-инвалидов и инвалидов при проведении государственной итоговой аттестации) размещены на сайте «Федерального института педагогических измерений» http://www.ripi.ru/sbomiki-OVZ.

**6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЮ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На основании статей 12 и 28 Федерального Закона 273-ФЗ образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает образовательную программу образовательной организации, которая определяет содержание образования. Основная образовательная программа реализуется через урочную и внеурочную деятельность в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2.2821-10 в ред. от 24.11.2015).

Важно помнить, что внеурочная деятельность призвана решать задачу достижения образовательных результатов, зафиксированных в целевом разделе ООП ООО.

В соответствии с п. 14 ФГОС ООО в основной образовательной программе основного общего образования в организационный раздел включается план внеурочной деятельности, который наряду с учебным планом является организационным механизмом реализации основной образовательной программы.

Следует отметить, что в пункте 18.3.1.2. ФГОС ООО указана существенная характеристика плана внеурочной деятельности: он обеспечивает учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся.

Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное. Формами внеурочной деятельности являются: художественные, культурологические, филологические, хоровые студии, сетевые сообщества, школьные спортивные клубы и секции, конференции, олимпиады, военно- патриотические объединения, экскурсии, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и другие формы, отличные от урочной, на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательных отношений.

Формы организации образовательной деятельности, чередование урочной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы основного общего образования определяет организация, осуществляющая образовательную деятельность. Важно следующее: формы организации внеурочной деятельности должны отличаться от форм урочных.

ФГОС ООО предусматривает объем внеурочной деятельности для обучающихся при получении основного общего образования до 1750 часов за пять лет обучения. Следует обратить внимание, внеурочная деятельность должна реализовываться с учетом интересов обучающихся и возможностей организации, осуществляющей образовательную деятельность.

СанПиН 2.4.2.2821-10 определяют гигиенические требования к максимальному общему объему недельной образовательной нагрузки учащихся (п. 10.5). Так, максимально допустимый недельный объем нагрузки внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, независимо от продолжительности учебной недели, составляет не более 10 часов. Также отмечается, что часы внеурочной деятельности могут быть реализованы как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие праздничные дни и использованы для проведения общественно полезных практик, исследовательской деятельности, реализации образовательных проектов, экскурсий, походов, соревнований, посещений театров, музеев и других мероприятий.

СанПиН 2.4.2.2821-10 в ред. от 24.11.2015 допускает перераспределение часов внеурочной деятельности по годам обучения в пределах одного уровня общего образования, а также их суммирование в течение учебного года.

Порядок разработки рабочих программ курсов внеурочной деятельности, внесение изменений и их корректировка определяются локальным нормативным актом общеобразовательной организации.

Приоритеты естественно-математического образования направлены на развитие в направлении инженерно-технической и технологической подготовки учащихся, что требует приведения структуры, содержания и условий внеурочной деятельности в соответствие с данным приоритетом, реальными запросами личности, общества, современного рынка труда. Это предполагает разработку и реализацию рабочих программ курсов внеурочной деятельности, стратегической целью которых становится создание комплекса условий, обеспечивающих качество и разнообразие образовательных услуг для личностного развития, развития математической культуры и успешной самореализации подрастающего поколения в сфере научно-технической и технологической деятельности на основе широкого сотрудничества со всеми заинтересованными лицами.

Программы курсов внеурочной деятельности в контексте инженерно-технической и математической подготовки учащихся имеют следующие особенности:

1. Ориентация на конечный результат. Математическую и инженерно- техническую подготовку следует понимать как процесс целенаправленного формирования соответствующих компетенций, прежде всего - в области математики, творческого мышления и технологической культуры обучающихся, а также комплекс условий, обеспечивающих устойчивую мотивацию учащихся к занятиям математикой за счет соответствующего содержания, педагогических форм, методов и технологий. В результате все это должно способствовать привлечению учащихся к обучению по инженерным специальностям.

2. Разработка эффективных способов отбора наиболее талантливых, способных к математике и инженерно-техническому творчеству учащихся. Реализация программ индивидуальной поддержки и сопровождения учащихся.

3. Разработка и включение в содержание рабочих программ курсов внеурочной деятельности компонента, обеспечивающего личностное развитие, профессиональное самоопределение и творческое становление обучающихся в сфере математической, инженерно-технической и технологической деятельности.

4. Обеспечение дифференциации содержания обучения с широкими и гибкими возможностями построения обучающимися индивидуальных образовательных программ по уровням освоения:

- ознакомительный (краткосрочные программы модули или разделы, направленные на формирование интереса и мотивации к изучению математики);

- базовый (основное содержание программ, содержащее специально разработанные компоненты: личностный и профориентационный);

- углубленный (программы или модули для учащихся с выдающимися математическими, инженерно-техническими и творческими способностями).

5. Ресурсное обеспечение и управление образовательной деятельностью на основе следующих принципов:

- концентрации ресурсов учреждений общего и профессионального образования, дополнительного образования детей и взрослых, общественных организаций и других заинтересованных лиц для повышения качества математической подготовки учащихся;

- сетевой организации деятельности (сетевое партнерство) по реализации программ, курсов внеурочной деятельности, по профориентационной работе, проведению различных мероприятий для расширения доступа к образовательным ресурсам (кадровым, материально-техническим, информационным, учебно-методическим, социальным) на условиях взаимовыгодных соглашений.

6. Комплектование современной материально-технической и учебно-лабораторной базы.

7. Развитие кадрового потенциала за счет реализации программ повышения квалификации, стажировок, мероприятий по обмену и распространению инновационного педагогического опыта.

8. Обеспечение информационной открытости деятельности по развитию практики инженерно-технической и технологической подготовки учащихся.

Реализация рабочих программ курсов внеурочной деятельности с учетом выше обозначенных особенностей связано с инновационной деятельностью и требует мобилизации всех образовательных ресурсов для максимального достижения главного результата:

- готовность учащихся к профессиональному самоопределению, осознанному выбору профессий с учетом потребностей регионального рынка труда в инновационных инженерно-технических кадрах;

- расширение возможностей удовлетворения познавательных запросов, интересов и склонностей каждого обучающегося, развития его личностных качеств, важных для успешного проектирования и реализации своих жизненных и профессиональных планов в сферах естественно-математической и технологической деятельности.

При проектировании внеурочной деятельности для педагогов полезным будет использование пособий:

1. Байбородова, Л.В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах / Л.В. Байбородова. - М.: Просвещение, 2014. - 177с.

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителей общеобразовательных организаций / П.В. Степанов, Д.В. Григорьев. - М.: Просвещение, 2014. – 127 с.

3. Григорьев, Д.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М.: Просвещение, 2011. – 96 с.

4. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2014. – 224 с.

5. Как разработать программу внеурочной деятельности и дополнительного образования : методическое пособие / Е.Б. Евладова, Л.Г. Логинова. - Москва: Русское слово, 2015. – 296 с.

6. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразовательных организаций / авторы- составители: Ю. Баранова, А.В. Кисляков, М.И. Солодкова и др. – М.: Просвещение, 2013. – 96 с.

**7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

В образовательном процессе учителя математики могут использовать следующие сайты:

http://www.fipi.ru - федеральный институт педагогических измерений

http://www.ege.edu.ru - официальный информационный портал ЕГЭ

http://school-collection.edu.ru - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

http://www.openclass.ru - «Открытый класс», сетевые образовательные сообщества http://www.researcher.ru - Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»

http://www.it-n.ru/ - сеть творческих учителей

http://mat.lseptember.ru/ - издательство «Первое сентября. Математика»

http://www.profile - edu.ru — сайт профильного обучения

http://festival.lseptember.ru/mathematics/ - педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение»

http://www.vgf.ru/ - сайт Издательского центра «ВЕНТАНА-ГРАФ» http://www.drofa.ru/ - сайт издательства «ДРОФА»

http://русское-слово.рф / - сайт издательства Русское слово

http://zaba.ru - сайт «Математические олимпиады и олимпиадные задачи» http://etudes.ru - сайт «Математические этюды»

http://uztest.ru и http://mathtest.ru - сайты в помощь учителю (содержат базу тестов) http://graphfunk.narod.ru - сайт «Графики функций»

http://zadachi.mccme.ru - информационно-поисковая система «Задачи по геометрии»

http://bymath.net - сайт «Вся элементарная математика»

Т.Н.Бурцева, методист ГАОУ ДПО «КГИРО»

**Приложение 1 Разработанность учебно-методических комплексов по математике по уровням обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор УМК | Издательство | Класс, уровень обучения | Раздел/модули |
| 1 | Башмаков М. И. | Издательство Астрель | 5, 6 | Математика |
| 2 | Дорофеев Г. В., Шарыгин И. Ф., Суворова С. Б. и др.. | Издательство «Просвещение» | 5, 6 | Математика |
|  | Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. | 7, 8, 9 | Алгебра |
| 8 | Козлов В. В., Никитин. А. А., Белоносов В. С. и др. под ред. Козлова В. В. И Никитина А. А. | Русское слово | 5, 6 | Математика |
| 7, 8, 9 | Алгебра, геометрия |
| 10, 11 | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия |
| 9 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ» | 5, 6 | Математика |
| 7, 8, 9 | Алгебра |
| 7, 8, 9 | Геометрия |
| Мерзляк А. Г., Поляков В. М. | 7, 8, 9 | Алгебра |
| 10 | Муравин Г. К., Муравина О. В. | ДРОФА | 5, 6 | Математика |
| 10, 11 (базовый уровень) | Алгебра и начала математического анализа |
| 10, 11 (углубленный уровень) |
| Муравин Г. К., Муравин К. С., Муравина О. В. | 7, 8, 9 | Алгебра, геометрия |
| 11 | Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. | Издательство «Просвещение» | 5, 6 | Математика |
| 7, 8, 9 | Алгебра |
| 10, 11 (базовый и углубленный уровень) | Алгебра и начала математического анализа |
| 12 | Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. | ДРОФА | 5, 6 | Математика. Наглядная геометрия |
| Шарыгин И. Ф. | 7-9 | Геометрия |
| 10, 11 (базовый уровень |
| 13 | Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. | Издательство «Просвещение» | 7, 8, 9 | Алгебра |
| Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. | 10, 11 | Алгебра и начала математического анализа |
| 14 | Макарычев Ю. Н., Миндкж Н. Г., Нешков К. И. и др. /под ред. Теляковского С. А. | Издательство «Просвещение» | 7, 8, 9 | Алгебра |
| 16 | Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. и др. | Издательство «Просвещение» | 7, 8, 9  10-11 (базовый и углубленный уровень) | Геометрия |
| 10, 11 (углубленный уровень) | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.  Геометрия |
| 17 | Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. | Издательство «Просвещение» | 7-9  10, 11 (базовый и углубленный уровень) | Геометрия |
| 18 | Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В.  / Под ред. Садовничего В. А. | Издательство «Просвещение» | 7, 8, 9 | Геометрия |
| Бутузов В. Ф., Прасолов В. В.;  под ред. Садовничего В. А. | 10, 11 (базовый и углубленный уровень) | Геометрия |
| 19 | Глепзер Г. Д. | БИНОМ. Лаборатория знаний | 7, 8, 9 | Геометрия |
| 20 | Погорелов А. В. | Издательство «Просвещение» | 7-9 | Геометрия |
| ?? | Алимов Ш. А., Коляпш Ю. М., Ткачёва М. В. и др. | Издательство «Просвещение» | 10, 11 (базовый и углубленный уровень) | Геометрия |
| 23 | Пратусевич М. Я., Столбов К. М., Головин А. Н. | Издательство «Просвещение» | 10, 11 (углубленный уровень) | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.  Алгебра и начала математического анализа |
| 24 | Потоскуев Е. В., Звавич Л. И. | ДРОФА | 10, 11 (углубленный уровень) | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.  Геометрия. (учебник, задачник) |

Приложение 2

**Учебники, рекомендуемые к использованию при реализации обязательной части образовательной программы (извлечения из ФПУ)**

1.2 Основное общее образование

1.2.3 Математика и информатика (предметная область)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.2.3.1 | Математика (учебный предмет) | | | |
| 1.2.3.1.1.1 | Башмаков М. И. | Математика. В 2-х частях | 5 | Издательство Астрель |
| 1.2.3.1.1.2 | Башмаков М. И. | Математика. В 2-х частях | 6 | Издательство Астрель |
| 1.2.3.1.2.1 | Бунимович Е.А., Дорофеев Г. В., Суворова С. Б. и др. | Математика | 5 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.1.2.2 | Бунимович Е. А., Кузнецова Л. В., Минаева С. С. И др. | Математика | 6 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.1.3.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.1.3.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.1.4.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.1.4.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.1.5.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | Математика | 5 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.1.5.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | Математика | 6 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.1.6.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.1.6.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.1.7.1 | Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. | Математика (в 2-х частях) | 5 | Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо) |
| 1.2.3.1.7.2 | Дорофеева Г. В., Петерсон Л. Г. | Математика (в 3-х частях) | 6 | Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо) |
| 1.2.3.1.8.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.1.8.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.1.9.1 | Козлов В. В., Никитин А. А., Белоносов В. С. и др. /под ред. Козлова В. В. и Никитина А. А. | Математика | 5 | Русское слово |
| 1.2.3.1.9.2 | Козлов В. В., Никитин А. А., Белоносов В. С. и др. /под ред. Козлова В. В. и Никитина А. А. | Математика | 6 | Русское слово |
| 1.2.3.1.9.3 | Козлов В. В., Никитин А. А., Белоносов В. С. и др. /под ред. Козлова В. В. и Никитина А. А. | Математика: алгебра и геометрия | 7 | Русское слово |
| 1.2.3.1.9.4 | Козлов В. В., Никитин А. А., Белоносов В. С. и др. /под ред. Козлова В. В. и Никитина А. А. | Математика: алгебра и геометрия | 8 | Русское слово |
| 1.2.3.1.9.5 | Козлов В. В., Никитин А. А., Белоносов В. С. и др. /под ред. Козлова В. В. и Никитина А. А. | Математика: алгебра и геометрия | 9 | Русское слово |
| 1.2.3.1.10.1 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Математика 5 класс | 5 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.1.10.2 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Математика 6 класс | 6 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.1.11.1 | Муравин Г. К., Муравина О. В. | Математика | 5 | ДРОФА |
| 1.2.3.1.11.2 | Муравин Г. К., Муравина О. В. | Математика | 6 | ДРОФА |
| 1.2.3.1.11.3 | Муравин Г. К., Муравин К. С., Муравина О. Б. | Алгебра | 7 | ДРОФА |
| 1.2.3.1.11.4 | Муравин Г. К., Муравин К. С., Муравина О. Б. | Алгебра | 8 | ДРОФА |
| 1.2.3.1.11.5 | Муравин Г. К., Муравин К. С., Муравина О. Б. | Алгебра | 9 | ДРОФА |
| 1.2.3.1.12.1 | Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. | Математика 5 класс | 5 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.1.12.2 | Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. | Математика 6 класс | 6 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.1.12.3 | Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. | Математика.  Наглядная геометрия | 5-6 | ДРОФА |
| 1.2.3.2 | Алгебра (учебный предмет) | | | |
| 1.2.3.2.1.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.2.1.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.1.3 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.2.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.2.2.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.2.3 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.3.1 | Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. | Алгебра | 7 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.3.2 | Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. | Алгебра | 8 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.3.3 | Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. | Алгебра | 9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.4.1 | Колягин Ю.М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. | Алгебра. 7 класс | 7 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.4.2 | Колягин Ю.М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. | Алгебра. 8 класс | 8 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.4.3 | Колягин Ю.М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. | Алгебра. 9 класс | 9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.5.1 | Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. / Под ред. Теляковского С. А. | Алгебра | 7 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.5.2 | Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. / Под ред. Теляковского С. А. | Алгебра | 8 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.5.3 | Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. / Под ред. Теляковского С. А. | Алгебра | 9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.6.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.2.6.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.6.3 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.7.1 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Алгебра. 7 класс | 7 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.2.7.2 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Алгебра. 8 класс | 8 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.2.7.3 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Алгебра. 9 класс | 9 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.2.8.1 | Мерзляк А. Г., Поляков В. М. | Алгебра. 7 класс | 7 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.2.8.2 | Мерзляк А. Г., Поляков В. М. | Алгебра. 8 класс | 8 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.2.8.3 | Мерзляк А. Г., Поляков В. М. | Алгебра. 9 класс | 9 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| 1.2.3.2.9.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.2.9.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.9.3 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.10.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.2.10.2 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.10.3 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см.  предыдущую редакцию | | | |
| 1.2.3.2.11.1 | Никольский С.М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. | Алгебра | 7 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.11.2 | Никольский С.М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др | Алгебра | 8 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.2.11.3 | Никольский С.М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др | Алгебра | 9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3 | Геометрия (учебный предмет) | | | |
| 1.2.3.3.1.1 | Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. и др. | Геометрия.  7 класс | 7 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.1.2 | Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. и др. | Геометрия.  8 класс | 8 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.1.3 | Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. и др. | Геометрия.  9 класс | 9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.2.1 | Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. | Геометрия.  7-9 классы | 7-9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.3.1 | Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. /Под ред. Садовничего В. А. | Геометрия | 7 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.3.2 | Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. /Под ред. Садовничего В. А. | Геометрия | 8 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.3.3 | Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. /Под ред. Садовничего В. А. | Геометрия | 9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.4.1 | Глейзер Г. Д. | Геометрия:  Учебник для 7 класса | 7 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| 1.2.3.3.4.2 | Глейзер Г. Д. | Геометрия:  Учебник для 8 класса | 8 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| 1.2.3.3.4.3 | Глейзер Г. Д. | Геометрия:  Учебник для 9 класса | 9 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| 1.2.3.3.5.1 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Геометрия.  7 класс | 7 | Издательский центр ВЕНТАНА\_ГРАФ |
| 1.2.3.3.5.2 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Геометрия.  8 класс | 8 | Издательский центр ВЕНТАНА\_ГРАФ |
| 1.2.3.3.5.3 | Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. | Геометрия.  9 класс | 9 | Издательский центр ВЕНТАНА\_ГРАФ |
| 1.2.3.3.6.1 | Погорелов А. В. | Геометрия | 7-9 | Издательство «Просвещение» |
| 1.2.3.3.7.1 | Позиция исключена – приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38. – см. предыдущую редакцию. | | | |
| 1.2.3.3.8.1 | Шарыгин И. Ф. | Геометрия | 7-9 | ДРОФА |

Методист Т.Н. Бурцева, тел. 8 910 540 46 87

Заместитель директора С.Н. Распопова, тел. 8 910 911 72 81