

**«РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ВЕЛОДАН ШӨРИН»  
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА КАНМУ ВЕЛОДАН УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГОУ РК «РЦО»)**

**РАССМОТРЕНО**  
на педсовете ГОУ РК «РЦО»  
протокол №1 от 30.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом ГОУ РК «РЦО»  
от 31.08.2023 №01-12/172

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ  
«РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»  
для обучения обучающихся 10 - 11 классов  
Срок реализации программы- 2 года**

Сыктывкар, 2023

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета по математике «Реальная математика»» (далее РПУП) на уровне среднего общего образования для обучения учащихся 10, 11 классов составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413;

- Положения о рабочей программе учебного предмета (курса) в ГОУ РК «РЦО», утвержденного приказом ГОУ РК «РЦО» от 29.08.2019 №01 -12/158.

Рабочая программа учебного предмета «Элективный курс по математике «Реальная математика»» на уровне среднего общего образования для обучения учащихся 10, 11 классов составлена с учётом:

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию.

Цели программы:

- расширение знаний о методах и способах решения математических задач, окружающей нас жизни развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование умения моделировать реальные ситуации;
- развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся;
- предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету, определить готовность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне.

#### Особенности программы.

Рабочая программа учебного предмета «Элективный курс по математике «реальная математика»» разработана и реализуется с учетом специфики организации образовательного процесса с категорией лиц, содержащихся в исправительных учреждениях УФСИН на территории Республики Коми, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, а также режимных требований исправительных учреждений.

Образовательная деятельность осуществляется по учебному плану универсального профиля среднего общего образования и организуется в соответствии с календарным учебным графиком.

Продолжительность учебного года составляет:

10 класс - 34 учебных недель;

11 класс - 34 учебные недели;

Образовательная деятельность в филиалах и учебно-консультационных пунктах ГОУ РК «РЦО» ведется по очной, очно-заочной и заочной формам обучения.

Общее число часов:

- при групповой форме организации обучения составляет:

8,5 часа (34 урока по 0,25 часа в неделю);

17 часов (34 урока по 0,5 часа в неделю либо);

- при индивидуальной форме организации обучения составляет:

8,5 часа (34 урока по 0,25 часа в неделю);

17 часов (34 урока по 0,5 часа в неделю либо).

Основная форма организации образовательного процесса – урок. В течение учебного года предполагается проведение консультаций с преподавателем по отдельным учебным темам или вопросам.

В процессе обучения педагогами используются традиционные приёмы, формы и методы работы, которые обеспечивают усвоение рабочей программы учебного предмета в полном объёме. Виды и формы контроля: проверочные, самостоятельные, контрольные

работы, устный опрос. Полученные умения и навыки оцениваются через систему контрольных работ. Формой текущего контроля выступает устный опрос, контрольные и проверочные работы.

Срок реализации программы - 2 года

Рабочая программа учебного предмета «Учебный курс по математике «Реальная математика»» обеспечивает реализацию модуля «Школьный урок» и достижение целей планируемых результатов рабочей программы воспитания.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Элективный курс по математике «Реальная математика»»**

### **Личностные планируемые результаты.**

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

2. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

3. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

4. Навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

5. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества.

7. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные планируемые результаты.**

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе

альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего

инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,

предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### **Коммуникативные УУД**

10. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с

использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные планируемые результаты**

В результате изучения элективного курса по математике «Реальная математика»

#### **Выпускник научится:**

- *работать с математическим текстом, грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;*
- *владеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; на основе функционально-графических представлений, описывать и анализировать реальные зависимости;*
- *применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.*

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;*
- *выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;*
- *решать текстовые задачи арифметическим способом; составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций;*
- *составлять алгебраические модели реальных ситуаций и выполнять простейшие преобразования буквенных выражений;*
- *определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;*
- *решать уравнения методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи).*
- *применять полученные математические знания в решении жизненных задач;*



- *использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса,*
- *проводить полные обоснования при решении задач,*
- *приобрести навык в решении уравнений или неравенств, встречающихся в ходе решения текстовых задач,*
- *перестать испытывать психологический дискомфорт при встрече с условием текстовой задачи.*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Арифметические задачи**

Практический расчет, оценка и прикидка. Округление с избытком и недостатком. Явное представление «части» в задаче; не явная форма представления «части». Алгоритм решения задач на «части». Пропорции и отношения. Прямая и обратная зависимость. Составление пропорций для решение текстовых задач; выражение любого члена пропорции через остальные. Понятие процента. Решение опорных задач на проценты. Понятие о банковской системе: вкладчики, депозиты, начальный капитал, приращение. Основные функции коммерческих банков. Начисление простых процентов. Сложные проценты. Начисление процентов за часть года. Моделирование и решение задач на вклады. Практико-ориентированные задачи по теме «Расчеты заемщика с банком». Чтение графиков и диаграмм. Выбор лучшего варианта.

### **Практическая планиметрия**

Стандартный набор параметров для однозначного определения фигуры. Треугольник. Метод ключевого треугольника. Алгебраические методы решения треугольников. Пропорциональность и подобие. Окружность. Метод вспомогательной окружности. Геометрия окружностей. Площадь. Вычисление площадей. Площади треугольников, на которые разбит четырёхугольник. Площади частей, на которые разбит четырёхугольник. Прямые и кривые, делящие фигуры на равновеликие части. Формулы для площади четырёхугольника. Вспомогательная площадь. Перегруппировка площадей. Методы решения геометрических задач – метод площадей, удвоение медианы. Практико-ориентированные задачи по теме «Расчет площади фигуры на клетчатой бумаге».

### **Текстовые задачи**

Текстовые задачи и техника их решения. Задачи на движение (противоположное направление, движение в одну сторону). Задачи на движение по воде. Задачи на круговое движение. Графический способ решения задач на движение. Производительность труда. Общая производительность. Формула, связывающая работу, производительность и время выполнения работы. Алгоритм решения задач на совместную работу. Задачи на прогрессии. Практико-ориентированные задачи по теме «Прогрессии в жизни и в быту». Концентрация вещества в сплаве. Формула для вычисления концентрации вещества в сплаве. Способы решения задач на сплавы. Смеси и растворы. Концентрация вещества, процентное содержание. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Решение одной задачи разными способами: математическим и химическим. Практико-ориентированные задачи «Единицы измерения работы» (задачи о наполнении объемов, о погрузке, о рабочих, изготавливающих детали и т.д.).

### **Решение задач на зависимость (физические задачи)**

Скорость, время, расстояние. Определение средней скорости. Протяженные тела. Движение протяженных тел. Встречное движение и обгон. Практико-ориентированные задачи «Движение по параллельным путям». Задачи на бассейн и трубы. Табличный метод решения задач на бассейн и трубы. Практико-ориентированные задачи типа «На разницу» и «За одно и то же время».

### **Решение геометрических задач (стереометрия)**

Геометрические и алгебраические подходы к решению задач. Задачи с практическим содержанием (изменением площади, объёма или массы тела при изменении его линейных размеров). Задачи на площадь поверхности или объём невыпуклого многогранника, все двугранные углы которого прямые. Практико-ориентированные задачи типа «Отношение объемов тел цилиндрической формы». Комбинация геометрических тел. Цилиндр и куб. Цилиндр и призма. Шар и призма. Шар и конус.

**Задачи теории вероятности**

Основные правила комбинаторики. Формулы для подсчета числа перестановок, сочетаний и размещений. Объединение событий. Несовместные события. Практико-ориентированные задачи типа «Результат анализа пациента, поступившего в больницу», «Решение задач на экзамене». Независимые события. Пересечение независимых событий

Практико-ориентированные задачи типа «Если играет., то выигрывает». Совместные события. Сложение вероятностей совместных событий. Практико-ориентированные задачи типа «Вероятность появления хотя бы одного из двух совместных событий».

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

№	Наименование раздела	Количество часов аудиторные часы / самостоятельное обучение			
		Очная форма обучения	Очно-заочная форма	Заочная форма	Индивидуальное обучение по заочной форме
1	Арифметические задачи	12	12	6/6	3/9
2	Практическая планиметрия	9	9	4/4	2/7
3	Текстовые задачи	12	12	6/6	3/9
4	Повторение пройденного материала. Итоговый контроль знаний.	1	1	1/1	0,5/0,5
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>17/17 =34</b>	<b>8,5/25,5=34</b>

### 11 класс

№	Наименование раздела	Количество часов аудиторные часы / самостоятельное обучение			
		Очная форма обучения	Очно-заочная форма	Заочная форма	Индивидуальное обучение по заочной форме
1	Повторение за курс 10 класса. Вводный контроль	3	3	1,5/1,5	1/2
2	Решение задач на зависимость (физические задачи)	8	8	4/4	2/6

3	Решение геометрических задач (стереометрия)	10	10	5/5	3/7
4	Задачи теории вероятности	10	10	5/5	3/7
5	Повторение пройденного материала. Итоговое тестирование за год	3	3	1,5/1,5	1/2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>17/17 =34</b>	<b>10/24=34</b>

### Информационные ресурсы

#### Литература для учителя

1. Единый государственный экзамен 2020-2021 Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2020-2021.
2. Учебно-методический комплекс «Математика. Подготовка к ЕГЭ» под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова, Легион-М Ростов на Дону 2018
3. Пособие для старшеклассников и абитуриентов «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры», В.С. Крамор, К.Н.Лунгу, Москва,АРКТИ, 2018.
4. Элективный курс для учащихся 9 – 11 классов «Планиметрия: виды задач и методы их решения» под редакцией Е.С.Смирновой, Москва, Издательство МЦНМО, 2017

#### Литература для учащихся

1. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2016.
2. ЕГЭ математика типовые экзаменационные варианты под редакцией А. Л. Семенова, И.В. Ященко Издательство «Национальное образование» М: 2018
3. Рабочая тетрадь «Задачи по стереометрии» ФГОС математика под редакцией И.В.Ященко, Москва, Издательство МЦНМО, 2019

#### ЭОР

1. <http://vschool.km.ru> - виртуальная школа Кирилла и Мефодия
2. <http://college.ru/> - открытый колледж
3. <http://mathc.chat.ru/> - математический калейдоскоп
4. <http://center.fio.ru/som/> -сетевое объединение методистов (огромный набор методических материалов по предметам)
5. <http://teacher.fio.ru/> - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе
6. <http://school.holm.ru> - школьный мир (каталог образовательных ресурсов)
7. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
8. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
9. [www.ug.ru](http://www.ug.ru) - «Учительская газета»
10. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1сентября"