

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углублённым изучением химии
Василеостровского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического объединения

Протокол №
от « » августа 2022

Председатель МО

_____/Белехова М.М./

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
ГБОУ средней школы № 10
с углубленным изучением химии

Протокол №
от « » июня 2022

Председатель педсовета

_____/Румянцев Д.Е.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

_____/Румянцев Д.Е.

Приказ №
от « » августа 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра»
для 9 классов
на 2022 -2023 учебный год

Составила:
учитель математики
Егорова Л.В.

Санкт-Петербург
2022

| | |
|---|--|
| Тип программы | Программа общеобразовательных учреждений |
| Статус программы | Рабочая программа учебного курса |
| Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа | <p>Примерная программа основного общего образования по математике</p> <p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения.)</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс. – М.: Просвещение, 2012.</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс. – М.: Просвещение, 2014.</p> |
| УМК (автор учебника, издательство и год издания), учебно-наглядные пособия (контурные карты, атлас) | <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 7 класс. – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 9 класс. – М.: Просвещение, 2013, 2014.</p> |
| Категория обучающихся | Учащиеся 7,8,9 классов ГБОУ средней школы № 10 с углублённым изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга |
| Сроки освоения программы | 1 год |
| Объём учебного времени | 136 часов |
| Форма обучения | очная |
| Режим занятий 1 полугодие - 16 недель 2 полугодие - 18 недель | 4 часа в неделю |

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании:

- Федерального закона №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 (с изменениями и дополнениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки № 1067 от 19.12.2012 (с изменениями и дополнениями);
- Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ;
- учебного плана ГБОУ СОШ №10 на 2022/2023 учебный год;
- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №10 с углубленным изучением химии.

Рабочая программа составлена на основе:

- Примерной программы основного общего образования по математике;
- Примерных программ по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения.)
- Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс. – М.: Просвещение, 2012.
- Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.
- Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс. – М.: Просвещение, 2014.

Место учебного предмета в учебном плане ОУ

Учебный предмет «Алгебра» является федеральным компонентом учебного плана и относится к предметной области «Математика и информатика».

Рабочая программа в 7 классе рассчитана на 1 год при 3 часах в неделю в первом полугодии и 4 часах в неделю во втором полугодии, то есть на 120 часов в год. По решению педагогического совета выделен 1 дополнительный час в неделю во втором полугодии (как компонент ОУ), поскольку этот предмет в 7 классе является новым и вызывает ряд трудностей у обучающихся.

Рабочая программа в 8 классе рассчитана на 1 год при 4 часах в неделю в первом полугодии и 3 часах в неделю во втором полугодии, то есть на 118 часов в год. Выделен 1 дополнительный час в неделю в первом полугодии (как региональный компонент) по рекомендации КО СПб.

Рабочая программа в 9 классе рассчитана на 1 год при 4 часах в неделю в первом полугодии и 3 часах в неделю во втором полугодии, то есть на 118 часов в год. Выделен 1 дополнительный час в неделю в первом полугодии (как региональный компонент) по рекомендации КО СПб.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных

математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Цели и задачи учебного предмета

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Предполагается реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют *задачи* обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенциями;
- освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенциями, что предполагает:
 - *общекультурную компетентность* (формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов);
 - *практическую математическую компетентность* (овладение языком алгебры в устной и письменной форме, алгебраическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин);

- *социально-личностную компетентность* (развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, которые необходимы для продолжения образования и для самостоятельной деятельности; формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи; воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей).

Логика построения содержания учебного предмета

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира, В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение» Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности – умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно – в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого

раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Общая характеристика учебного процесса

Компетентностный подход определяет особенность предъявления содержания образования в виде тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также обусловлены возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к естественно-математической культуре, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, а социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от конструктивного взаимодействия с людьми.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно-математического образования. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их ориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д.

Планируется использование следующих технологий в преподавании предмета:

- технологий на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематических и новых знаковых моделей.

Для естественно-математического образования приоритетным можно считать развитие умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность, использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять существенные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов - в программе это является основой для целеполагания.

На ступени обучения в основной школе задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**, в том числе способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно-смысловый анализ текста, создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости, составлять план, тезисы, конспект; приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию **информационной компетентности учащихся**: формирование простейших навыков работы с источниками, материалами.

Деятельность в рамках учебного предмета тесно взаимосвязана с внеурочной обучающих через исторические аспекты, систему практических и прикладных задач, а также исследования и проекты.

В системе уроков выделяются следующие виды: комбинированный, поисковый и частично поисковый, урок проблемного изложения, урок применения и совершенствования знаний, урок обобщения и систематизации знаний, урок изучения нового материала, учебный практикум, исследовательский урок, объяснительно-иллюстративный, а также нестандартные виды уроков.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при

реализации образовательных программ» пункт 3: «организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют образовательные программы или их части с применением дистанционного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных Федеральным законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации обучающихся» в данной программе так же может быть реализовано обучение с применением дистанционных технологий.

Система оценивания достижений обучающихся

По математике проводятся текущие и итоговые письменные контрольные работы, проверочные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста.

Текущие контрольные работы, самостоятельные и проверочные работы, тестирование имеют целью проверку усвоения изучаемого программного материала; их содержание и частотность определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса. Для проведения этих форм контроля может отводиться весь урок или только часть его.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти,
- в конце полугодия.

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- 1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный

вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,

но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- ✓ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- ✓ незнание наименований единиц измерения;
- ✓ неумение выделить в ответе главное;
- ✓ неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- ✓ неумение делать выводы и обобщения;
- ✓ неумение читать и строить графики;
- ✓ неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- ✓ потеря корня или сохранение постороннего корня;
- ✓ отбрасывание без объяснений одного из них;
- ✓ равнозначные им ошибки;
- ✓ вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- ✓ логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- ✓ неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- ✓ неточность графика;
- ✓ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- ✓ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- ✓ неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- ✓ нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- ✓ небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

4. Итоговая оценка знаний, умений и навыков

Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, самостоятельных и проверочных работ, контроля знаний в форме теста, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих самостоятельных, проверочных и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

Требования к уровню подготовки обучающихся (выпускников)

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) *в личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) *в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) *в предметном направлении (алгебра):*

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

| Целевые установки требований к результатам в соответствии с ФГОС | Планируемые результаты |
|--|---|
| Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> • понимать особенности десятичной системы счисления; • оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; • выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; • сравнивать и упорядочивать рациональные числа; • выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; • использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; • углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; • научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. |
| Действительные числа | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> • использовать начальные представления о множестве действительных чисел; • оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; • развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). |

| Измерения, приближения, оценки | |
|---|---|
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. |
| Алгебраические выражения | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения). |
| Уравнения | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. |
| Неравенства | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. |
| Выпускник получит | <ul style="list-style-type: none"> разнообразным приёмам доказательства неравенств; |

| | |
|---|--|
| возможность научиться: | уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; <ul style="list-style-type: none"> • применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. |
| Основные понятия. Числовые функции | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. |
| Числовые последовательности | |
| Выпускник научится: | <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. |
| Выпускник получит возможность научиться: | <ul style="list-style-type: none"> • решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; • понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. |
| Описательная статистика | |
| Выпускник научится: | использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. |
| Выпускник получит возможность научиться: | приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. |
| Случайные события и вероятность | |
| Выпускник научится: | находить относительную частоту и вероятность случайного события. |
| Выпускник получит возможность научиться: | приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. |

| Комбинаторика | |
|---|--|
| Выпускник научится: | решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. |
| Выпускник получит возможность научиться: | некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач. |

9 класс

1. Степень с рациональным показателем (17 ч)

Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

2. Степенная функция (20 ч)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = k/x$. Неравенства и уравнения, содержащие степень.

3. Прогрессии (19 ч)

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии.

4. Случайные события (15 ч)

События. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота и закон больших чисел.

5. Случайные величины (14 ч)

Таблица распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции.

6. Множества. Логика. (20 ч)

Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости.

7. Итоговое повторение (17 ч)

Календарно-тематическое планирование

| № | Тема | Примерная дата |
|----|---|----------------|
| 1 | Степень с натуральным показателем. Повторение | 1 уч.н. |
| 2 | Степень с натуральным показателем. Повторение | 1 уч.н. |
| 3 | Степень с целым показателем | 1 уч.н. |
| 4 | Степень с целым показателем | 1 уч.н. |
| 5 | Степень с целым показателем | 2 уч.н. |
| 6 | Арифметический корень натуральной степени | 2 уч.н. |
| 7 | Свойства арифметического корня | 2 уч.н. |
| 8 | Свойства арифметического корня | 2 уч.н. |
| 9 | Свойства арифметического корня | 3 уч.н. |
| 10 | Степень с рациональным показателем | 3 уч.н. |
| 11 | Степень с рациональным показателем | 3 уч.н. |
| 12 | Возведение в степень числового неравенства | 3 уч.н. |
| 13 | Урок обобщения | 4 уч.н. |
| 14 | Контрольная работа №1 | 4 уч.н. |

| | | |
|----|---|----------|
| 15 | Работа над ошибками | 4 уч.н. |
| 16 | Область определения функции | 4 уч.н. |
| 17 | Область определения функции | 5 уч.н. |
| 18 | Область определения функции | 5 уч.н. |
| 19 | Возрастание и убывание функции | 5 уч.н. |
| 20 | Возрастание и убывание функции | 5 уч.н. |
| 21 | Четность, нечетность функции | 6 уч.н. |
| 22 | Четность, нечетность функции | 6 уч.н. |
| 23 | Функция $y=k/x$ | 6 уч.н. |
| 24 | Функция $y=k/x$ | 6 уч.н. |
| 25 | Функция $y=k/x$ | 7 уч.н. |
| 26 | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 7 уч.н. |
| 27 | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 7 уч.н. |
| 28 | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 7 уч.н. |
| 29 | Урок обобщения | 8уч.н. |
| 30 | Контрольная работа №2 | 8 уч.н. |
| 31 | Работа над ошибками | 8 уч.н. |
| 32 | Числовая последовательность | 8 уч.н. |
| 33 | Арифметическая прогрессия | 9 уч.н. |
| 34 | Арифметическая прогрессия | 9 уч.н. |
| 35 | Арифметическая прогрессия | 9 уч.н. |
| 36 | Сумма первых n членов арифметической прогрессии | 9 уч.н. |
| 37 | Сумма первых n членов арифметической прогрессии | 10 уч.н. |
| 38 | Сумма первых n членов арифметической прогрессии | 10 уч.н. |
| 39 | Геометрическая прогрессия | 10уч.н. |
| 40 | Геометрическая прогрессия | 10 уч.н. |
| 41 | Геометрическая прогрессия | 11 уч.н. |
| 42 | Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 11 уч.н. |
| 43 | Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 11 уч.н. |
| 44 | Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 11 уч.н. |
| 45 | Урок обобщение | 12 уч.н. |
| 46 | Контрольная работа № 3 | 12 уч.н. |
| 47 | Работа над ошибками | 12 уч.н. |
| 48 | События | 12 уч.н. |
| 49 | События | 13 уч.н. |
| 50 | Вероятность события | 13 уч.н. |
| 51 | Вероятность события | 13 уч.н. |
| 52 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 13 уч.н. |
| 53 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 14 уч.н. |
| 54 | Сложение и умножение вероятностей | 14 уч.н. |
| 55 | Сложение и умножение вероятностей | 14 уч.н. |
| 56 | Относительная частота и закон больших чисел | 14 уч.н. |
| 57 | Относительная частота и закон больших чисел | 15 уч.н. |
| 58 | Урок обобщения | 15 уч.н. |
| 59 | Контрольная работа №4 | 15 уч.н. |
| 60 | Работа над ошибками | 15 уч.н. |

| | | |
|-----|---|----------|
| 61 | Таблица распределения | 16 уч.н. |
| 62 | Таблица распределения | 16 уч.н. |
| 63 | Полигоны частот | 16 уч.н. |
| 64 | Генеральная совокупность и выборка | 16 уч.н. |
| 65 | Центральные тенденции | 17 уч.н. |
| 66 | Центральные тенденции | 17 уч.н. |
| 67 | Центральные тенденции | 17 уч.н. |
| 68 | Меры разброса | 17 уч.н. |
| 69 | Меры разброса | 18 уч.н. |
| 70 | Урок обобщения | 18 уч.н. |
| 71 | Контрольная работа №5 | 18 уч.н. |
| 72 | Работа над ошибками | 18 уч.н. |
| 73 | Множества | 19 уч.н. |
| 74 | Множества | 19 уч.н. |
| 75 | Высказывания. Теоремы | 19 уч.н. |
| 76 | Высказывания. Теоремы | 19 уч.н. |
| 77 | Следование и равносильность | 20 уч.н. |
| 78 | Следование и равносильность | 20 уч.н. |
| 79 | Следование и равносильность | 20 уч.н. |
| 80 | Уравнение окружности | 20 уч.н. |
| 81 | Уравнение окружности | 21 уч.н. |
| 82 | Уравнение прямой | 21 уч.н. |
| 83 | Уравнение прямой | 21 уч.н. |
| 84 | Множества точек на координатной плоскости | 21 уч.н. |
| 85 | Множества точек на координатной плоскости | 22 уч.н. |
| 86 | Множества точек на координатной плоскости | 22 уч.н. |
| 87 | Урок обобщения | 22 уч.н. |
| 88 | Контрольная работа №6 | 22 уч.н. |
| 89 | Работа над ошибками | 23 уч.н. |
| 90 | Повторение | 23 уч.н. |
| 91 | Повторение | 23 уч.н. |
| 92 | Повторение | 23 уч.н. |
| 93 | Повторение | 24 уч.н. |
| 94 | Повторение | 24 уч.н. |
| 95 | Повторение | 24 уч.н. |
| 96 | Повторение | 24 уч.н. |
| 97 | Повторение | 25 уч.н. |
| 98 | Повторение | 25 уч.н. |
| 99 | Повторение | 25 уч.н. |
| 100 | Повторение | 25 уч.н. |
| 101 | Повторение | 26 уч.н. |
| 102 | Повторение | 26 уч.н. |
| 103 | Повторение | 26 уч.н. |
| 104 | Повторение | 26 уч.н. |
| 105 | Повторение | 27 уч.н. |
| 106 | Повторение | 27 уч.н. |

| | | |
|-----|------------|----------|
| 107 | Повторение | 27 уч.н. |
| 108 | Повторение | 27 уч.н. |
| 109 | Повторение | 28 уч.н. |
| 110 | Повторение | 28 уч.н. |
| 111 | Повторение | 28 уч.н. |
| 112 | Повторение | 28 уч.н. |
| 113 | Повторение | 29 уч.н. |
| 114 | Повторение | 29 уч.н. |
| 115 | Повторение | 29 уч.н. |
| 116 | Повторение | 29 уч.н. |
| 117 | Повторение | 30 уч.н. |
| 118 | Повторение | 30 уч.н. |
| 119 | Повторение | 30 уч.н. |
| 120 | Повторение | 30 уч.н. |
| 121 | Повторение | 31 уч.н. |
| 122 | Повторение | 31 уч.н. |
| 123 | Повторение | 31 уч.н. |
| 124 | Повторение | 31 уч.н. |
| 125 | Повторение | 32 уч.н. |
| 126 | Повторение | 32 уч.н. |
| 127 | Повторение | 32 уч.н. |
| 128 | Повторение | 32 уч.н. |
| 129 | Повторение | 33 уч.н. |
| 130 | Повторение | 33 уч.н. |
| 131 | Повторение | 33 уч.н. |
| 132 | Повторение | 33 уч.н. |
| 133 | Повторение | 34 уч.н. |
| 134 | Повторение | 34 уч.н. |
| 135 | Повторение | 34 уч.н. |
| 136 | Повторение | 34 уч.н. |

Учебное и учебно-методическое обеспечение
УМК

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 7 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс. – М.: Просвещение, 2012.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Рабочая тетрадь в 2-х частях. 7 класс. – М.: Просвещение, 2014.

М.В. Ткачева. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс. М.: Просвещение, 2012.

М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. – М.: Просвещение, 2014.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Рабочая тетрадь в 2-х частях. 8 класс. – М.: Просвещение, 2014.

М.В. Ткачева. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. М.: Просвещение, 2012.

М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 9 класс. – М.: Просвещение, 2013, 2014.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс. – М.: Просвещение, 2014.

Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс. – М.: Просвещение, 2014.

М.В. Ткачева. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. М.: Просвещение, 2014.

М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. – М.: Просвещение, 2014.

Литература для обучающегося

Л.И.Звавич, А.Р.Рязановский. Алгебра в таблицах. 7-11 кл. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2004.

Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухов. Математика. Устные вычисления и быстрый счет. Тренировочные упражнения за курс 7-11 классов. – Ростов-на-Дону, 2010.

Е.П.Нелин. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. – М.: 2011.

А.Н.Роганин. Алгебра и геометрия в таблицах и схемах. – Ростов-на-Дону, 2006.

Е.В.Смыкалова. Алгебра. Опорные конспекты для учащихся 7-9 классов. – СПб.: СММО Пресс, 2016.

ОГЭ 2017. Математика. 3 модуля. Типовые тестовые задания. Под ред. Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2017.

ОГЭ 2017. Математика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Под ред. Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2017.

ОГЭ 2017. Математика. 20 вариантов экзаменационных работ. Под ред. Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2017.

ОГЭ 2017. Математика. Три модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий. Под ред. Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2017.

ОГЭ 2017. Математика. Три модуля. 50 вариантов типовых тестовых заданий. Под ред. Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2017.

ОГЭ. Математика. 3000 задач с ответами. Три модуля: "Алгебра", "Геометрия", "Реальная математика". Все задания части 1. "Закрытый сегмент" Под ред. Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2017.

Литература для учителя

Ю.А.Глазков, М.Я.Гаяишвили. КИМ. Алгебра. 7 класс. – М.: Экзамен, 2014.

И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра. 7 класс. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. Контрольные работы по алгебре. 7 класс. – М.: Экзамен, 2013.

С.Г.Журавлев. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. 7 класс. – М.: Экзамен, 2014.

Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Б.Г.Зив, В.А.Гольдич. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. – СПб.: Петроглиф, 2013.

Л.Б. Крайнева. Контрольные работы в новом формате. Алгебра. 7 класс. – М.: Интеллект-Центр, 2011.

Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухов. Алгебра. Тематические тесты, 7 класс. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.

Л.И. Мартышова. КИМ. Алгебра. 7 класс. – М.: ВАКО, 2014.

А.Н. Рурукин, Г.В. Лупенко, И.А. Масленникова. Поурочные разработки по алгебре. 7 класс. – М.: ВАКО, 2013.

Ю.А.Глазков, М.Я.Гаяишвили, В.И.Ахременкова. КИМ. Алгебра. 8 класс. – М.: Экзамен, 2014.

И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра. 8 класс. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. Контрольные работы по алгебре. 8 класс. – М.: Экзамен, 2013.

С.Г.Журавлев. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. 8 класс. – М.: Экзамен, 2015.

Б.Г.Зив, В.А.Гольдич. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. – СПб.: Петроглиф, 2013.

Л.Б. Крайнева. Контрольные работы в новом формате. Алгебра. 8 класс. – М.: Интеллект-Центр, 2011.

Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухов. Алгебра. Тематические тесты, 8 класс. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.

А.Н. Рурукин, С.В.Сочилов, Ю.М.Зеленский. Поурочные разработки по алгебре. 8 класс. – М.: ВАКО, 2015.

В.В.Черноруцкий . КИМ. Алгебра. 8 класс. – М.: ВАКО, 2014.

Ю.А.Глазков, М.Я.Гаяишвили, В.И.Ахременкова. КИМ. Алгебра. 9 класс. – М.: Экзамен, 2014.

С.Г.Журавлев. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. 9 класс. – М.: Экзамен, 2016.

Б.Г.Зив, В.А.Гольдич. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. – СПб.: Петроглиф, 2013.

Г.Д.Карташева, Л.Б. Крайнева. Контрольные работы в новом формате. Алгебра. 9 класс. – М.: Интеллект-Центр, 2011.

Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухов. Математика. Базовый уровень ОГЭ-2016. 9 класс. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2015.

А.Н. Рурукин, И.А.Масленникова, Т.Г.Мишина. Поурочные разработки по алгебре. 9 класс. – М.: ВАКО, 2011.

Л.И. Мартышова. КИМ. Алгебра. 9 класс. – М.: ВАКО, 2014.

ЭОР и Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.mccme.ru> – Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.bymath.net> – Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://mat.1september.ru> – Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://www.problems.ru> – Интернет-проект «Задачи»

<http://www.etudes.ru> – визуализация математических идей

<http://kvant.mccme.ru> – научно-популярный журнал «Квант»

<http://www.allmath.ru> – Вся математика в одном месте

<http://www.mathnet.spb.ru> – сайт элементарной математики Дмитрия Гущина
<https://oge.sdangia.ru> – портал «Решу ОГЭ»

Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска