

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 1
«17» августа 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Математика»
по реализации ФГОС ООО
для обучающихся 5-9 классов

Разработчики:
Главицкая Нина Игоревна,
учитель математики

Пояснительная записка.

Рабочая программа определяет объем содержания образования по предмету, планируемые результаты освоения предмета, распределение учебных часов по учебным разделам, темам предмета.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной образовательной программой основного общего образования МАОУ СОШ № 5, учебного плана, с учетом примерной программы по математике.

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими обязательными нормативными документами:

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.12);
2. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Постановление от 29.12.2010 № 189, зарегистрировано в Минюсте РФ 03.03.2011 № 19993);
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 №16 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
4. 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 31.03.2014г. № 253 (с изменениями на 2020г.);
5. Устав МАОУ СОШ №5;
6. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ №5 на 2019-2024 учебный год.
6. Утвержденный список учебников для использования в Образовательном процессе МАОУ СОШ №5в соответствии с федеральным перечнем учебников в 2020-2021 учебном году Приказ №64/8-ОД от 08.07.2020г.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся 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;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2) в метапредметном направлении

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.

3) в предметном направлении

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования проектирование, организация и оценка результатов образования осуществляется на основе системно-деятельностного подхода, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических, особенностей здоровья обучающихся.

Таким образом, системно-деятельностный подход ставит своей задачей ориентировать ученика не только

на усвоение знаний, но, в первую очередь, на способы этого усвоения, на способы мышления и деятельности, на развитие познавательных сил и творческого потенциала ребенка. В связи с этим, во время учебных занятий учащихся необходимо вовлекать в различные виды деятельности (беседа, дискуссия, экскурсия, творческая работа, исследовательская (проектная) работа и другие), которые обеспечивали бы высокое качество знаний, развитие умственных и творческих способностей, познавательной, а главное самостоятельной деятельности учеников.

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по математике, в соответствии с Требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте и ориентирована на использование учебно- методического комплекта:

- по математике для 5-6 классов С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин;
- по алгебре для 7-9 классов Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин;
- по геометрии для 7-9 классов Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузова; С. Б. Кадомцева, И. И. Юдина;

Общая характеристика курса

Настоящая программа по математике для ступени основного общего является логическим продолжением программы для начального общего образования и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 5-го по 9-й класс.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы и мониторинга.

Место курса в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков в неделю в соответствии с обязательной частью учебного плана с 5 по 9 класс составляет 875 часов (по 5 часов в неделю)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

В Примерной программе для основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы по математике.

5-9 классы

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

5–6-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и **корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

5–9-й классы

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

5–9-й классы

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

5-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;

- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
- десятичных дробях и правилах действий с ними;
- процентах.

Сравнивать десятичные дроби;

- *выполнять* операции над десятичными дробями;
- *преобразовывать* десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;
- *округлять* целые числа и десятичные дроби;
- *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;
- *выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;
- *находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- *находить*, сколько процентов одно число составляет от другого;
- *увеличивать* и *уменьшать* число на данное количество процентов;
- *решать* текстовые задачи на проценты.

Выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

- *выполнять* умножение и деление с 1 000;
- *вычислять* значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;
- *решать* простые и составные текстовые задачи;
- *выписывать* множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;
- *читать* информацию, записанную с помощью круговых диаграмм;
- *строить* простейшие круговые диаграммы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

6-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.
- *делить* число в данном отношении;
- *находить* неизвестный член пропорции;
- *решать* текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
- *раскладывать* натуральное число на простые множители;
- *находить* наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
- *сравнивать* два рациональных числа;
- *выполнять* операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;

- *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- *читать* информацию, записанную с помощью столбчатых диаграмм;
- *строить* простейшие столбчатые диаграммы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

7-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения

знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе

замены неизвестной;

- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений;
- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены

неизвестной;

- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *решать* системы неравенств;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические

средства;

- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения

знание о:

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса;
- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- свойстве биссектрисы треугольника;

- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функций углов от 0 до 180°;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- *Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на трапецию;
- *находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- *применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
- *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- *решать* прямоугольные треугольники;
- *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
- *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- *применять* теорему Пифагора при решении задач;
- *находить* простейшие геометрические вероятности;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени n ;

- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;

- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- пропорциональных отрезках в круге;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;

- определении длины окружности и формуле для её вычисления;

- формуле площади правильного многоугольника;

- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;

- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;

- определении координат вектора и методах их нахождения;

- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;

- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;

- связи между координатами векторов и координатами точек;

- векторным и координатным методами решения геометрических задач.

- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.

- *Применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;

- *решать* произвольные треугольники;

- *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;

- *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;

- *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;

- *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;

- *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;

- *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;

- *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;

- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

Шкала оценивания:

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике. (Согласно

Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

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;
- 2) 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;
- ✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

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

3. 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 обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, а n — натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции. Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики

и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Изображение геометрических фигур и их конфигураций.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Изготовление моделей пространственных фигур.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника.

Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° , приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π , длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера—Венна.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то, в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии. История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма. Ф. Виет. Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель. Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы.

Планируемые результаты изучения предмета «Математика» на ступени основного общего образования.

Формирование универсальных учебных действий

Личностные универсальные учебные действия

В рамках **когнитивного компонента** будут сформированы:

- историко-географический образ, включая представление о территории и границах России, её географических особенностях; знание основных исторических событий развития государственности и общества; знание истории и географии края, его достижений и культурных традиций;
- образ социально-политического устройства — представление о государственной организации России, знание государственной символики (герб, флаг, гимн), знание государственных праздников;
- знание положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина, ориентация в правовом пространстве государственно-общественных отношений;
- знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России;
- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

- готовность и способность к участию в лицейском самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в Лицее № 15 и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, лицейских и внелицейских мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований лицейской жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в Лицее, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
- *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*
- *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*
- *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*
- *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении*

моральным нормам и этическим требованиям;

• эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и

потребностей;

• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

• учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
• продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

• брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
• осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;

• в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

• устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
• давать определение понятиям;
• устанавливать причинно-следственные связи;
• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
• обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

• осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

• строить классификацию на основе отрицания;
• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
• основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
• структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

• работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

• основам рефлексивного чтения;
• ставить проблему, аргументировать её актуальность;
• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- 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:

- 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:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 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:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 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:

- 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:

- 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:

- 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:

- 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:

- 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 возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- 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:

- 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:

- 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:

- 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 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 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 приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Учебно-тематический план по математике 5 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса математики начальной школы	8	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			

II	Глава 1. Натуральные числа и нуль	43	3
III	Глава 2. Измерение величин	30	2
IV	Глава 3. Делимость натуральных чисел	19	1
V	Глава 4. Обыкновенные дроби	65	3
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	10	1
Итого		175	11

Учебно-тематический план по алгебре 7 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса математики 5-6 классы	7	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава 1. Алгебраические выражения	9	1

III	Глава 2. Уравнения с одним неизвестным	9	1
IV	Глава 3. Одночлены и многочлены	15	1
V	Глава 4. Разложение многочлена на множители	13	1
VI	Глава 5. Алгебраические дроби	15	1
VII	Глава 6. Линейная функция и ее график	8	1
VIII	Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	10	1
IX	Глава 8. Введение в комбинаторику	8	
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	12	1
Итого		101	9

Учебно-тематический план по алгебре 8 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса алгебры 7 класса	4	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава 1. Неравенства	19	1
III	Глава 2. Приближенные вычисления	8	1
IV	Глава 3. Квадратные корни	16	1
V	Глава 4. Квадратные уравнения	23	1
VI	Глава 5. Квадратичная функция	16	1
VII	Глава 6. Квадратные неравенства	12	1
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	9	1
Итого		102	8

Учебно-тематический план по алгебре 9 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса алгебры 8 класса	11	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			

II	Глава 1. Степень с рациональным показателем	13	1
III	Глава 2. Степенная функция	15	1
IV	Глава 3. Прогрессии	12	1
V	Глава 4. Случайные события	10	1
VI	Глава 5. Случайные величины	10	1
VII	Глава 6. Множества и логика	13	1
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	14	1
Итого		99	8

Учебно-тематический план по геометрии 7 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
I	Глава 1. Начальные геометрические сведения	11	1
II	Глава 2. Треугольники	18	1
III	Глава 3. Параллельные прямые	13	1
IV	Глава 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника	20	1
Рефлексивная фаза			
V	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	6	1
Итого		68	5

Учебно-тематический план по геометрии 8 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса геометрии 7 класса	4	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			

II	Глава 1. Четырехугольники	13	1
III	Глава 2. Площадь	13	1
IV	Глава 3. Подобные треугольники	18	1
V	Глава 4. Окружность	16	1
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	4	1
Итого		68	6

Учебно-тематический план по геометрии 9 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса геометрии 8 класса	2	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава 1. Векторы	7	1
III	Глава 2. Метод координат	9	1
IV	Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	12	1
V	Глава 4. Длина окружности и площадь круга	11	1
VI	Глава 5. Движение	8	1
VII	Глава 6. Начальные сведения из стереометрии	7	1
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	8	1
Итого		66	8

Календарно-тематическое планирование 5 класс

№ п/п/	Дата проведения		Наименование раздела, темы урока	Средства контроля	Домашнее задание
	План	Факт			
1 четверть					
1. 2. 3.			Повторение (3 ч.) Решение задач и примеров. Решение уравнений. Диагностическая работа.	КР	Под запись в тетрадь, карточки
Глава I. Натуральные числа и нуль (43ч.)					
4.			Натуральные числа. Натуральный ряд чисел и его свойства.		№ 6
5.			Десятичная система счисления, записи натуральных чисел.		№20, 19
6.			Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами.		№38, 40
7.			Сравнение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений.		п.1.4 читать, выучить правила
8.			Арифметические действия над натуральными числами. Сложение натуральных чисел. Компоненты сложения, связь между ними, нахождение суммы.		№58, 60
9.			Изменение суммы при изменении компонентов сложения. Действия с суммами нескольких слагаемых.		№76, 79(у)
10.			Свойства арифметических действий. Переместительный и сочетательный законы сложения.		Повторить пройденный материал
11.			Вычитание натуральных чисел. Компоненты вычитания, связь между ними, нахождение разности.		№91,90
12.			Изменение разности при изменении компонентов вычитания. Решение простейших уравнений.		№113,115
13.			Решение текстовых задач арифметическим способом с помощью сложения и вычитания. Прикидка и оценка результатов вычислений.		№114, выучить законы
14.			Умножение. Компоненты умножения, связь между ними, нахождение произведения.		№130,письменно
15.			Изменение произведения при изменении компонентов умножения.		№126,127
16.			Свойства арифметических действий. Переместительный и сочетательный законы умножения.		повторить законы сложения
17.			Распределительный закон умножения. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.		№133, письменно
18.			Рационализация вычислений с помощью распределительного закона умножения.		№132, письменно

19.			Сложение чисел столбиком. Проверка результата.		№140,149
20.			Вычитание чисел столбиком. Проверка результата.		№158
21.			Нахождение значений выражений, содержащих несколько действий.		№159,162
22.			Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	КР	№163, 168
23.			Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Умножение чисел столбиком на однозначное число.		№181, письменно
24.			Умножение чисел столбиком на число, содержащее в записи 0.	СР	№186,194
25.			Умножение многозначных чисел столбиком		№207,210(а)
26.			Степень с натуральным показателем. Квадрат и куб числа.		№212, письменно
27.			Порядок действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.	СР	№216,221
28.			Деление. Деление нацело.		№243,248
29.			Компоненты деления, связь между ними.	СР	№251,
30.			Деление уголком.		№235
31.			Решение простейших текстовых задач с помощью умножения и деления.		№259, письменно
32.			Решение текстовых задач с помощью умножения и деления.	СР	№267
33.			Задачи «на части» в явном виде.		№277(а), 283
34.			Задачи «на части». Составление схематических рисунков.		№227(а,б)
35.			Задачи «на части». Отношения «больше на», «меньше на».	СР	№279, п.1.17 прочитать
36.			Задачи «на части». Отношения «больше в», «меньше в».		№285(б,г,е,з), 286(б,г,е,з)
37.			Задачи «на части».		№307,310
38.			Деление с остатком на множестве натуральных чисел.		№236(г,д,е), 237(а,г,д)
39.			Свойства деления с остатком.	СР	248(а,г),250(а,г)
40.			Практические задачи на деление с остатком.		254,255
			2 четверть		
41.			Числовое выражение и его значение. Порядок выполнения действий.		265(б,г,е,з), 266(а,в)
42.			Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	КР	Решить другой вариант
43.			Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Нахождение двух чисел по их сумме и разности		282(б), 285(а)
44.			Нахождение двух чисел по их сумме и разности		288(а), 290
45.			Исторические сведения.: натуральные числа, старинные системы записи чисел, появление десятичной записи чисел.		298, 301
46.			Занимательные и исследовательские задачи. Круги Эйлера.		316, 313

Глава II. Измерение величин (30ч.)					
47.			Фигуры в окружающем мире. Прямая, луч, отрезок, ломаная.		№350,353
48.			Взаимное расположение двух прямых.		№363,359
49.			Измерение отрезков. Длина отрезка, ломаной. Построение отрезка заданной длины.	СР	№380, примеры наибольшие и малые длины
50.			Метрические единицы измерения длины. Зависимость между единицами измерения.		№388,389
51.			Приближённое значение величины, точность приближения. Правило округления натуральных чисел.	СР	№393,
52.			Представление натуральных чисел на координатном луче Нахождение координат точек на координатном луче.		
53.			Контрольная работа №3 «Прямая, луч, отрезок»	КР	№403,409
54.			Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Окружность и круг. Сфера и шар.		№419, п.2.6 изучить
55.			Углы. Измерение углов. Виды углов. Градусная мера угла.		№427,429
56.			Измерение и построение углов с помощью транспортира.	СР	№441,444
57.			Треугольники. Виды треугольников. Периметр треугольника.		Повторить
58.			Понятие о равенстве фигур. Решение практических задач.		№440(а), 442
59.			Четырёхугольники. Периметр четырёхугольника. Прямоугольник, квадрат.		№452,457
60.			Понятие площади фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата.	СР	№453,п.2.9 прочитать
61.			Единицы измерения площади.		№478,479
62.			Многогранники: прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида.		№474,193
63.			Примеры сечений и развёрток многогранников. Правильные многогранники.		№478,479
64.			Понятие объема.		№489,499
65.			Объем прямоугольного параллелепипеда, куба		П.2.11 прочитать
66.			Единицы измерения объема		Найти объём своей комнаты
67.			Единицы массы. Зависимость между единицами измерения	СР	№514, написать старинные ед. массы
68.			Единицы времени. Зависимость между единицами измерения		№521(2 столбик), 523
69.			Единицы измерения скорости. Зависимость между величинами: скорость, время, расстояние.		№534
70.			Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.	СР	№535(устно), 536
71.			Задачи на движение по реке по течению и против течения		№547, 542(а)

72.			Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях.		555, 558
73.			Решение несложных задач на движение в одном направлении.	СР	№569,571
74.			Подготовка к контрольной работе.		№571,578
75.			Контрольная работа №4 «Измерение величин».	КР	Узнать ед. измерения массы, времени др. стран
76.			Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Исторические сведения. Старинные системы мер.		Решить другой вариант КР
Глава 3. Делимость натуральных чисел (19 ч.)					
77.			Свойства делимости.		Учить свойства, 596
78.			Свойства делимости суммы (разности) на число. Использование свойств для доказательства делимости		603(а,г,ж), 601
79.			Признаки делимости на 2,5,10.	СР	612, 614
80.			Признаки делимости на 3, 9.		621, 622
3 четверть					
81.			Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Решение практических задач с применением признаков делимости.		628, 627
82.			Простые и составные числа. Множество простых чисел. Решето Эратосфена.		636,644
83.			Делители натурального числа. Делитель и его свойства. Количество делителей числа.	СР	№642(а,б,в)
84.			Разложение натурального числа на множители, алгоритм разложения числа на простые множители.		№655,659
85.			Общий делитель двух и более чисел.		№664,684
86.			Взаимно простые числа.		№679,683
87.			Наибольший общий делитель двух чисел. Нахождение наибольшего общего делителя.		№673
88.			Наибольший общий делитель трех и более чисел.	СР	Повторить главу 3
89.			Кратное и его свойства.		Стр.151-153, изучить
90.			Общее кратное двух и более чисел.		№692,698
91.			Наименьшее общее кратное двух чисел. Способы нахождения наименьшего общего кратного.	СР	№702,707
92.			Наименьшее общее кратное трех и более чисел.		стр.156-158, №700
93.			Контрольная работа №5 «Делимость натуральных чисел».	КР	Решить другой вариант
94.			Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками . Решение текстовых задач арифметическим способом.		№713,712
95.			Исторические сведения. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Л. Эйлер.		№704,712
Глава 4. Обыкновенные дроби (65 ч.)					

96.		Доля. Часть. Дробное число. Понятие дроби. Дробное число как результат деления. Обыкновенные дроби.		717, 720
97.		Равенство дробей. Основное свойство дроби. Сократимые и несократимые дроби.		724, 729
98.		Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Решение текстовых задач арифметическим способом.	СР	752(в,д,ж)
99.		Задачи на дроби. Решение простейших задач на нахождение части числа.		759, «вкусное задание»
100.		Решение задач на нахождение числа по его части.		764,768, п.4.3
101.		Задачи на дроби. Нахождение измененного числа	СР	786(и-р)
102.		Решение текстовых задач на дроби арифметическим способом.		789(у), 794
103.		Приведение дробей к заданному знаменателю.		796 , 797
104.		Приведение дробей к общему знаменателю.		803, 805
105.		Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю.	СР	813(устно)
106.		Операции над обыкновенными дробями. Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби.		815, 820
107.		Различные способы сравнения обыкновенных дробей.		837, 838
108.		Сложение дробей с общим знаменателем.	СР	834,845(в)
109.		Сложение дробей с разными знаменателями	СР	812 (а,б,в)
110.		Решение текстовых задач на сложение дробей		841
111.		Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. Законы сложения. Переместительный закон. Сочетательный закон сложения		850(а,б), 852(а,г)
112.		Действия с суммами нескольких слагаемых.	СР	858(а,в)
113.		Решение текстовых задач с использованием законов сложения.		865
114.		Вычитание дробей с общим знаменателем. Вычитание дроби из 1.		868
115.		Вычитание дробей с разными знаменателями.	СР	871(а,в)
116.		Решение уравнений		870(а,в)
117.		Решение текстовых задач на вычитание и сложение обыкновенных дробей.		875,879(а)
118.		Контрольная работа №6 «Сложение и вычитание обыкновенных дробей».	КР	Решить другой вариант
119.		Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Умножение обыкновенных дробей.		891(а,в)
120.		Умножение обыкновенных дробей на натуральное число.		898(а,в)
121.		Взаимно обратные числа.		903
122.		Возведение в степень обыкновенной дроби.		910, 916
123.		Законы умножения.	СР	917, 921
124.		Распределительный закон умножения.		929, п.4.12
125.		Деление обыкновенных дробей.		927, 938
126.		Деление обыкновенных дробей на натуральное число		845, п. 4.13

127.		Арифметические действия с дробными числами		947
128.		Нахождение значения дробного числового выражения	СР	956, 960
129.		Нахождение части целого и целого по его части.		965, 962
130.		Применение дробей при решении задач		970, 973
131.		Контрольная работа №7 «Умножение и деление обыкновенных дробей»	КР	Решить другой вариант
132.		Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Задачи на совместную работу.		974, 977
		4 ЧЕТВЕРТЬ		
133.		Зависимость между величинами: производительность, время, работа.		998, 990
134.		Задачи по одновременному наполнению бассейна.		995
135.		Задачи на совместную работу.	СР	998, правила
136.		Понятие смешанной дроби (смешанного числа). Сравнение смешанных дробей.		1002, 1005
137.		Преобразование неправильной дроби в смешанную дробь.	СР	1012(б,г,д), правила
138.		Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь.		1012(а,в),
139.		Сложение смешанной дроби и натурального числа.		П.2.4 повторить
140.		Сложение смешанных дробей с одинаковыми знаменателями.	СР	1014, п.4.18
141.		Сложение смешанных дробей с разными знаменателями.		1016, п.2.9-2.11
142.		Вычитание смешанных дробей .		1003(а,г), 1007(а,г,е)
143.		Вычитание смешанных дробей .	СР	1013
144.		Вычитание смешанной дроби из натурального числа. Нахождение значений числовых выражений.		1015
145.		Умножение смешанных дробей.		1019(а,б,в,г)
146.		Деление смешанных дробей.		1024(а,б,в,г)
147.		Применение распределительного закона умножения при работе со смешанными дробями.	СР	1026(а,б,в,г)
148.		Вычисления на все арифметические действия		1028(а,в)
149.		Арифметические действия с дробными числами.		1120,1121
150.		Контрольная работа №8 «Смешанные дроби»	КР	Решить др.вар.
151.		Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Представление дробей на координатном луче.		1031(а), 1033(а,г)
152.		Среднее арифметическое двух чисел. Решение практических задач с применением среднего арифметического.		1039(а,г,е)
153.		Среднее арифметическое нескольких чисел.	СР	1041
154.		Площадь прямоугольника.		1044(а,в), 1047(а,г)
155.		Объем прямоугольного параллелепипеда.	СР	1051(а,в)1052(а)
156.		Решение задач практического содержания.		1055,1058

157.			Сложные задачи на движение по реке по течению и против течения.		1061
158.			Сложные задачи на движение по реке и по озеру.	СР	1066(а)
159.			Исторические сведения. Дробь в Вавилоне, Египте, Риме. Рождение шестидесятеричной системы счисления.		стр,237-239
160.			Решение занимательных и логических задач.		1086(а),1092
Глава 5. Теория множеств и логика (5 ч.)					
161.			Логические задачи. Решение несложных логических задач.		Карточки
162.			Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	СР	Карточки
163.			Множество, элемент множества. Задание множества пересечением элементов, характеристическим свойством.		Карточки
164.			Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера- Вена.	СР	Карточки
165.			Пустое множество и его обозначение. Множество натуральных чисел и его свойства.		Карточки
Повторение (10 ч.)					
166.			Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.		1094(а,б)- 1096(а,б)
167.			Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий Нахождение значений дробных выражений		1107(а,б,в),1117
168.			Фигуры в окружающем мире. Решение задач геометрического содержания.		1084
169.			Задачи на покупки. Зависимости между величинами: цена, количество, стоимость.		1156,1165
170.			Решение задач на совместную работу.		1159,1175
171.			Решение задач на движение по суше в одном направлении и в противоположных направлениях.		1170(а)
172.			Итоговая контрольная работа №9.	КР	Решить другой вариант
173.			Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Единицы измерения величин.		1187
174.			Решение задач на дроби. Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части.		1172
175.			Итоговое занятие. Обобщение учебного материала, изученного в 5 классе.		

Календарно тематический план 8 класс

Алгебра

№ урока	Тема урока	План	Факт	Домашнее задание
І четверть				
Повторение курса алгебры 7 класса				
1	Свойства степени с натуральным показателем. Формулы сокращенного умножения.			Запись в тетрадь
2	Разложение многочленов на множители.			Карточки
3	Линейная функция и ее график. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными.			Запись в тетрадь
4	Входная контрольная работа на установление уровня обученности.			
Глава 1. Неравенства				
5	Положительные и отрицательные числа			§1, № 5, 11, 12(чёт.)
6	Положительные и отрицательные числа. Решение задач			§1, № 17, 19, 20, 23(чёт.)
7	Числовые неравенства			§2, № 32, 33, 35(чёт.)
8	Основные свойства числовых неравенств			§3, № 40, 42, 45(2,4), 46(2,4)
9	Свойства числовых неравенств.			§3, № 50,52, 24(чёт.)
10	Сложение и умножение неравенств.			§4, № 62(2,4,6) 64,65(1,3),68
11	Строгие и нестрогие неравенства			§5, № 80,82, 83(чёт.)
12	Строгие и нестрогие неравенства. Решение задач			§6, № 85,86, 89(чёт)
13	Неравенства с одним неизвестным			§7, № 91,93, 95(чёт.)
14	Решение неравенств. Изучение алгоритма			§7, № 109,112, 114,116
15	Решение неравенств. Применение алгоритма			§8, № 119,120, 121,122(чёт.)
16	Решение неравенств.			§9, № 130, 132, 134(2,4)
17	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки			§9, № 136, 137, 138(чёт.)
18	Решение систем неравенств. Изучение алгоритма			§9, № 140, 141(чёт.),143,146
19	Решение систем неравенств			§10, № 151,152, 153(чёт.)
20	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.			§10, № 158,160, 161,162(чёт.)
21	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.			§1-10, № по записи в тетради
22	Урок повторения и систематизации знаний по теме «неравенства».			Повторение правил и свойств по теме
23	Контрольная работа №1 «Неравенства»			
Глава 2. Приближенные вычисления				
24	Приближённое значение величин. Погрешность приближения.			§11 №203, 207, 208(чёт.)
ІІ четверть				
25	Оценка погрешности.			§12, №209,211, 212(чёт.)
26	Округление чисел.			§13, №222 -225(чёт.)

27	Относительная погрешность. Практические приемы приближенных вычислений.			§14, №226, 227(чёт.)
28	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе			§15, №242-245
29	Действия с числами, записанными в стандартно виде.			§16, №253, 254(чёт.),262
30	Контрольная работа №2 «Приближенные вычисления»			
Глава 3. Квадратные корни				
31	Арифметический квадратный корень			§20, №310 – 312 (чёт.)
32	Действительные числа			§21, №313 – 316 (чёт.)
33	Квадратный корень из степени			§22, №329,331, 333 (чёт.)
34	Квадратный корень из степени. Решение упражнений			§22, №334, 335(чёт.)
35	Квадратный корень из степени. Тренажер			§22, №337,339, 340(чёт.)
36	Квадратный корень из произведения			§23, №343 - 345(чёт.)
37	Квадратный корень из произведения. Решение упражнений			§23, №346 - 349(чёт.)
38	Квадратный корень из произведения. Тренажер			№350-354(чёт.)
39	Квадратный корень из дроби			§24, №358,365, 369(чёт.)
40	Квадратный корень из дроби. Тренажер			§24, №370,366, 371(чёт.)
41	Решение упражнений			№381, №391
42	Действия с иррациональными числами.			№373,375, 376(чёт.)
43	Действия с иррациональными числами. Тренажер			№383-384(чёт.)
44	Действия с иррациональными числами. Решение упражнений			Проверь себя!
45	Контрольная работа №3 «Квадратные корни»			
Глава 4. Квадратные уравнения				
46	Квадратное уравнение.			§25, №405,408, 409(чёт.)
47	Корни квадратного уравнения			
III четверть				
48	Неполные квадратные уравнения			§25, №410,412, 414(чёт.)
49	Решение неполных квадратных уравнений			§26 №420,421, 422(чёт.)
50	Метод выделения полного квадрата			§27, №248, 249(чёт.)
51	Метод выделения полного квадрата. Решение упражнений			§28, №434 - 436(чёт.)
52	Формула для нахождения корней квадратного уравнения			§28, №437,440, 441(чёт.)
53	Решение квадратных уравнений			§28, №443, 444(чёт.)
54	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета.			§28, №446 - 448(чёт.)
55	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. Тренажер			§29, №450,456, 457(чёт.)
56	Уравнения, сводящиеся к квадратным.			§29, №458-461(чёт.),
57	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение упражнений			§30, №468, 469(чёт.)

58	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			§30, №470 - 472(чёт.)
59	Применение решения квадратных уравнений при решении задач			§30, №473 - 475(чёт.)
60	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Тренажер			§31, №476,477, 479(2)
61	Простейшие системы, содержащих уравнение второй степени.			§31, №485,487
62	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.			§31, №484,486
63	Комплексные числа.			§31, №489,491*
64	Комплексные числа. Решение упражнений			§32, №493 - 495(чёт.)
65	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.			§32, №501 - 503(чёт.)
66	Решение квадратных уравнений с комплексным неизвестным.			§32, № 506(2),541, 542
67	Решение упражнений по теме «квадратные уравнения»			№ 567, 568(2 ,4).570/
68	Контрольная работа №4 «Квадратные уравнения»			
Глава 5. Квадратичная функция				
69	Определение квадратичной функции			§35, №580 - 582(чёт.)
70	Функция $y=x^2$			§36, №583, 585(чёт.)
71	Построение графика функции $y=x^2$			§37, №586, 590(чёт.)
72	Функция $y=ax^2$			§37, №591, 592(чёт.),603*
73	Построение графика функции $y=ax^2$			§37, №593,594,607
74	Функция $y=ax^2+bx+c$			§38, №609,611, 613(чёт.)
75	Построение графика функции $y=ax^2+bx+c$			
IV четверть				
76	Построение графика квадратичной функции. Изучение алгоритма			§38, № 616, 617(чёт.)
77	Построение графика квадратичной функции. Применение алгоритма			§38, № 619,637, 638(чёт.)
78	Построение графика квадратичной функции. Решение упражнений			§39, № 621,622, 624(чёт.)
79	Построение графика квадратичной функции. Тренажер			§39 №625,627, 630(чёт.)
80	Применение графика квадратичной функции при решении задач.			§39 №639,640(чёт.)
81	Применение графика квадратичной функции. Тренажер			§39 № 641,643, 645(чёт.),
82	Урок повторения и систематизации знаний по теме «квадратичная функция».			§39 № 647 - 649(чёт.),
83	Контрольная работа №5 «Квадратичная функция»			
Глава 6. Квадратные неравенства				
84	Квадратное неравенство и его решение. Изучение алгоритма			§40 № 652 - 654(чёт.),
85	Квадратное неравенство и его решение. Применение алгоритма			§40 № 655, 656(чёт.),657*
86	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.			Индивидуальные домаш. Задания
87	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. Тренажер			§41, № 660 - 662(чёт.),

88	Метод интервалов. Изучение алгоритма			§41, № 663,664, 667(чёт.),
89	Метод интервалов. Применение алгоритма			§41, № 668,669, 670(чёт.),
90	Метод интервалов. Тренажер			§42, № 676 - 678(чёт.),
91	Исследование квадратного трёхчлена			§42, № 679 - 681(чёт.),
92	Исследование квадратного трёхчлена. Тренажер			§42, № 660 - (чёт.), разными способами
93	Решение упражнений по теме «квадратные неравенства»			По записи в тетради
94	Контрольная работа №6 «Квадратные неравенства»			
Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся				
95	Неравенства с одной переменной			По записи в тетради
96	Квадратные корни. Квадратные уравнения.			По записи в тетради
97	Итоговая контрольная работа на установление уровня обученности			
98	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график			По записи в тетради
99	Квадратные неравенства			

Календарно тематический план 8 класс

Геометрия

№ урока	Тема урока	План	Факт	Домашнее задание
І четверть				
Повторение курса геометрии 7 класса				
1	Углы. Параллельные прямые			Запись в тетрадь
2	Треугольники.			Карточки
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника			Карточки
4	Входная контрольная работа на установление уровня обученности.			
Глава 1. Четырехугольники				
5	Многоугольник. Выпуклый многоугольник			п.39, 40, 41 №364, 365(б,г), 368
6	Четырехугольник			п. 41, 366, 369, 370.
7	Параллелограмм			№ 42, 371(а), 372(в), 376(в,г)
8	Свойства и признаки параллелограмма			п. 43, № 373, 383, 378 (уст)
9	Решение задач на свойства и признаки параллелограмма			п. 43, № 375, 380, 384 (уст)
10	Трапеция			п. 44, № 386, 387, 390.
11	Трапеция. Теорема Фалеса.			п. 44, № 391, 392, теорема Фалеса (учить)
12	Трапеция. Задачи на построение циркулем и линейкой.			прочитать решение задач №396, 393(в). Решить № 394, 398, 393(б)
13	Прямоугольник			п. 45, № 399, 401(а), 404.
14	Ромб и квадрат			п. 46, № 405, 409, 411.
15	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «Четырехугольники»			
16	Осевая и центральная симметрии			п. 46, № 410, 413(а), 415(б).
ІІ четверть				
17	Решение задач по теме «Четырехугольники»			Задачи под запись
Глава 2. Площадь				
18	Понятие площади многоугольника.			П. 39-40, № 364(а,б), 365(а,б,г)
19	Площадь прямоугольника.			П. 41, 366, 369, 370.
20	Площадь параллелограмма.			п. 51, № 459(в,г), 460, 464(а), 462
21	Площадь треугольника.			п. 52, № 468(в,г), 473, 469
22	Площадь треугольника. Решение задач			п. 52, № 479(а), 476(а), 477
23	Площадь трапеции.			п.53, № 480(б,в), 481, 478
24	Решение задач на вычисление площадей фигур.			п. 53, № 466, 467, 476(б)
25	Решение задач на нахождение площади			Другой вариант СР
26	Теорема Пифагора.			п. 54, № 483(в,г), 484(в,г).
27	Теорема обратная теореме Пифагора.			п. 55, № 498(г,д,е), 499(б).
28	Решение задач по теме «Теорема Пифагора».			№489(а,в), 491(а), 493
29	Решение задач по теме «Площадь».			№495(б), 494, 490(а), 524 (уст)
30	Контрольная работа №2 по теме «Площадь».			

Глава 3. Подобные треугольники				
31	Определение подобных треугольников.			п. 56-57, № 534(а, б), 536(а), 538, 542
32	Отношение площадей подобных треугольников.			
III четверть				
33	Первый признак подобия треугольников.			п.58, № 544, 543, 546.
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.			п.59, №550, 551(б), 553, 555(б)
35	Второй признак подобия треугольников.			п.59, №552(а,б), 557(в), 558, 556
36	Решение задач на применение второго признака подобия треугольников.			п.60,61, №559, 560, 561
37	Третий признак подобия треугольников.			п.59-61, №562, 563, 604, 605
38	Решение задач на применение третьего признака подобия треугольников.			Задания под запись
39	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.			п.62, №556, 570, 571
40	Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников»			№568, 569
41	Средняя линия треугольника			п.63, №572(а,в,д),№575, 577, 578(уст)
42	Средняя линия треугольника. Свойства медиан треугольника.			№585(б,в), 587, 588, 590
43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.			п.66. №591(в,г), 592(б,г,е), 593(в,г)
44	Задачи на построение методом подобия.			п.67, №595, 597, 598
45	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.			п.63,65,66,67 №559, 601, 602
46	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .			Задания под запись
47	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.			Задания под запись
48	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».			
Глава 4. Окружность				
49	Взаимное расположение прямой и окружности.			п.68, № 631(в,г), 632, 633
50	Касательная к окружности.			п.69, №634, 636, 639
51	Решение задач по теме «Касательная к окружности»			п.70, №649(б,г), 650(б), 651(б), 652
52	Градусная мера дуги окружности.			
IV четверть				
53	Теорема о вписанном угле.			п.71, №654(б,г), 655, 657, 659
54	Решение задач на применение теоремы о вписанном угле			п.72(до серединного перпендикуляра), №675, 676(б), 678(б), 677

55	Свойство биссектрисы угла.			п.72, №679(б), 680(б), 681
56	Серединный перпендикуляр.			п.74, №689, 692, 693(б), 694
57	Решение задач на применение свойства биссектрисы угла			п.75, №702(б), 705(б), 707, 711
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника.			п. 76-78 №741,743,747
59	Решение задач на применение теоремы о точке пересечения высот			п. 79, №753,
60	Вписанная окружность.			п. 80, 762(б,в), 764(а)
61	Решение задач по теме вписанная окружность			п. 81 №760,761,765
62	Описанная окружность.			п. 82, №757, 762(д), 763(а,г)
63	Решение задач по теме описанная окружность			п. 83, №775, 781(б,в), 776(а,в)
64	Контрольная работа №5 по теме «Окружность».			
Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся				
65	Четырехугольники			Задания под запись
66	Площадь			Задания под запись
67	Итоговая контрольная работа на установление уровня обученности			
68	Подобные треугольники			
69	Окружность			

Календарно тематический план 9 класс

Алгебра

№ урока	Тема урока	План	Факт	Домашнее задание
І четверть				
Повторение курса алгебры 8 класса				
1	Квадратные корни	2.09		индивидуальные задания
2	Линейные уравнения	5.09		индивидуальные задания
3	Квадратные уравнения	7.09		индивидуальные задания
4	Неполные квадратные уравнения	9.09		индивидуальные задания
5	Дробно-рациональные уравнения	12.09		индивидуальные задания
6	Системы уравнений	14.09		индивидуальные задания
7	Неравенства	16.09		индивидуальные задания
8	Системы неравенств	19.09		индивидуальные задания
9	Квадратичная функция, ее свойства и график	21.09		индивидуальные задания
10	Обобщение и систематизация знаний	23.09		индивидуальные задания
11	Входная контрольная работа на установление уровня обученности.	26.09		
Глава 1. Степень с рациональным показателем				
12	Степень с целым показателем	28.09		П.1 №6-7(четные)
13	Арифметический корень натуральной степени	30.09		№10-12 9четные)
14	Свойства арифметического корня	3.10		№16-17(четные) №19
15	Свойства арифметического корня. Тренажер	5.10		П.2 №28-30 9четные),)
16	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Свойства арифметического корня»	7.10		№33-34(четные
17	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Свойства арифметического корня». Тренажер	10.10		П.3 №37-40 (четные),
18	Степень с рациональным показателем.	12.10		№49-52 (четные)
19	Степень с рациональным показателем. Тренажер	14.10		П.4 №60-63(четные) №67
20	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Степень с рациональным показателем»	17.10		П.4 №71(четные), №73 (четные)
21	Возведение в степень числового неравенства	19.10		П.5 №76-79(четные)
22	Возведение в степень числового неравенства. Тренажер	21.10		№ 80-82(четные)
23	Контрольная работа №1 «Степень с рациональным показателем.»	24.10		
24	Урок повторения и систематизации знаний по теме «Степень с рациональным показателем.»	26.10		Стр.39 Проверь себя!
Глава 2. Степенная функция				
25	Область определения функции	28.10		П.6 № 99(1,4), №101 (четные), №102
ІІ четверть				
26	Область определения функции. Тренажер	7.11		П.7 №105,108, №111(2),
27	Решение задач по материалам ОГЭ	9.11		П.8 №116,119(2). №121(четные)

	по теме «Область определения функции»			
28	Возрастание и убывание функции	11.11		П.9 №127(четные), 128,130(четные)
29	Возрастание и убывание функции. Тренажер	14.11		П.10 №136-138(четные), №142-144(четные), №155
30	Чётность и нечётность функции	16.11		Проверь себя! Стр.75
31	Чётность и нечётность функции. Тренажер	18.11		Гл.3 п.11 №164(четные) №167
32	Функция $y = \frac{k}{x}$	21.11		П.12 №176(3;4) №179,181 №184(2) №186 №187(четные)
33	Функция $y = \frac{k}{x}$. Построение	23.11		П.13 №196 №202 (2)
34	Неравенства и уравнения, содержащие степень	25.11		П.13 №204 №205
35	Неравенства и уравнения, содержащие степень. Тренажер	28.11		П.13 №238,240(четные)
36	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Степенная функция»	30.11		П.14 №211(четные) №214(четные)
37	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Степенная функция». Тренажер	2.12		П.14 №215,217
38	Урок повторения и систематизации знаний по теме «Степенная функция»	5.12		П.14 №255,246(четные)
39	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	7.12		
Глава 3. Прогрессии				
40	Числовая последовательность	9.12		П.15 №222(четные) №224(2)
41	Арифметическая прогрессия	12.12		П.15 №225-226(четные)
42	Арифметическая прогрессия. Тренажер	14.12		П.16 №228
43	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	16.12		Не задано
44	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Арифметическая прогрессия»	19.12		Проверь себя! Стр.115-116
45	Геометрическая прогрессия	21.12		П.16 №268,272
46	Геометрическая прогрессия. Тренажер	23.12		П.17 №283
47	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	26.12		
48	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Геометрическая прогрессия»	28.12		П.17 №287,290
49	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Прогрессия»	30.12		П.18 №293,25
III четверть				
50	Урок повторения и систематизации знаний по теме «Прогрессия»	9.01		П.18 №299
51	Контрольная работа №3 «Прогрессия»	11.01		
Глава 4. Случайные события				
52	События	13.01		П.18 №304

53	Вероятность события	16.01		П.19 №306(четные)
54	Вероятность события. Тренажер	18.01		П.19 №307(четные)
55	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	20.01		П.20 №308
56	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Тренажер	23.01		П.20 №311
57	Геометрическая вероятность	25.01		П.20 №313
58	Относительная частота и закон больших чисел	27.01		П.20 №316,317
59	Относительная частота и закон больших чисел	30.01		П. 20 314,320
60	Урок повторения и систематизации знаний по теме «Случайные события»	1.02		Стр.160 Проверь себя1
61	Контрольная работа №4 «Случайные события»	3.02		
Глава 5. Случайные величины				
62	Таблицы распределения	6.02		П.21 №323
63	Таблицы распределения. Тренажер	8.02		П.21 №328
64	Полигоны частот	10.02		П.21 330
65	Полигоны частот. Тренажер	13.02		П.22 №333
66	Генеральная совокупность и выборка	15.02		П.22 №335
67	Генеральная совокупность и выборка. Тренажер	17.02		П.23 №338
68	Размах и центральные тенденции	20.02		П.23 №339,341
69	Размах и центральные тенденции. Тренажер	22.02		П.24 №343
70	Урок повторения и систематизации знаний по теме «Случайные величины»	27.02		Стр.206 Проверь себя!
71	Контрольная работа №4 «Случайные величины»	1.03		
Глава 6. Множества и логика				
72	Множества	3.03		П.24349,350
73	Множества. Тренажер	6.03		П.26 №367,368,369
74	Высказывания. Теоремы	10.03		П.26 №370-371(четные) №374
75	Высказывания. Теоремы. Тренажер	13.03		П.27 №387-390(четные)
76	Уравнение окружности	15.03		П.27 №392
77	Уравнение окружности. Тренажер	17.03		П.29 №407-410(четные)
IV четверть				
78	Уравнение прямой	27.03		П.29 №411(2) №417
79	Уравнение прямой. Тренажер	29.03		П.30 №419-421(четные)
80	Множества точек на координатной плоскости	31.03		П.30 №426,425
81	Множества точек на координатной плоскости. Тренажер	3.04		П.31 №431(четные)
82	Решение задач по материалам ОГЭ по теме «Множества и логика»	5.04		П.31 №4359четные) №436
83	Урок повторения и систематизации знаний по теме «Множества и логика»	7.04		Стр.256 №441-444(2;4)
84	Контрольная работа №3 «Множества и логика»	10.04		
Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся				
85	Алгебраические выражения	12.04		Стр.256 №451,455,456
86	Алгебраические выражения. Тренажер	14.04		Стр.263 Проверь себя!

87	Уравнения, системы уравнений	17.04		Стр.265 №481стр.523(2,4)
88	Уравнения, системы уравнений. Тренажер	19.04		№565(четные)№569(2)
89	Неравенства, системы неравенств	21.04		№586-588(четные)
90	Неравенства, системы неравенств. Тренажер	24.04		№ 589-592(четные)
91	Неравенства, системы неравенств. Решение заданий по материалам ОГЭ	26.04		Стр.279 №600-602(четные) №606(четные)
92	Функции и графики	28.04		№607-609(четные)
93	Функции и графики. Тренажер	3.05		№617,619,624
94	Функции и графики. Решение заданий по материалам ОГЭ	5.05		№621,622,625
95	Последовательности, прогрессии	10.05		Стр.282 №634-635(четные)
96	Текстовые задачи	12.05		
97	<i>Резерв</i>	15.05		
98	<i>Резерв</i>	17.05		
99	<i>Резерв</i>	19.05		

Календарно тематический план 9 класс

Геометрия

№ урока	Тема урока	План	Факт	Домашнее задание
I четверть				
Повторение курса геометрии 8 класса				
1	Повторение. Четырехугольники (свойства и признаки).	6.09		№ 10-15 по карточке
2	Повторение. Подобие. Формулы для вычисления	8.09		Задачи по карточке
Глава 1. Векторы				
3	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	13.09		П.76,77, вопросы 1-5, №739, 741
4	Сумма векторов. Правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника.	15.09		П.-76-78, вопросы 1-6, №748, 749,752
5	Сложение векторов. Вычитание векторов.	20.09		П.79,80, вопросы 7-10, №753, 759(б), 763(б,в)
6	Умножение вектора на число.	22.09		П.81, №755, 760, 761
7	Применение векторов к решению задач.	27.09		П.82, № 757, 763(а,г), 767(устно)
8	Применение векторов к решению задач. Тренажер	29.09		№782, 784(б), 787
9	Средняя линия трапеции.	4.10		П.84, №789,790, 788(устно)
Глава 2. Метод координат				
10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	6.10		П.86, вопросы 1-3, №911
11	Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	11.10		П.87, вопросы 7-8, №919, 918, 926(б,в)
12	Простейшие задачи в координатах.	13.10		П.88,89, вопросы 9-13, №930,932
13	Решение задач. Метод координат.	18.10		№944, 949(а)
14	Решение задач.	20.10		П.90, 91, вопросы 15-17, №959(б,г), 966(б,г)
15	Уравнение линии на плоскости.	25.10		П.92, вопросы 18-20, №972(в), 974, 976
16	Уравнение окружности.	27.10		№978, 979,969(б)
II четверть				
17	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	8.11		№990,992, 993, 996
18	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»	10.11		
Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов				
19	Синус, косинус тангенс угла	15.11		П.93-95, вопросы 1-6, 1011
20	Площадь треугольника.	17.11		№1017,1018(б,г),1019(а,в)
21	Теорем синусов. Теорема косинусов.	22.11		задачи 2 или 3 уровня на карточках
22	Ключевые задачи по теме «Решение треугольников».	24.11		П.97-99, вопросы 8-11, №1025(б,д,ж,и)

23	Решение треугольников.	29.11		№1034
24	Решение треугольников. Тренажер	1.12		№1060(а,в), 1061 (а,в), 1038
25	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	6.12		П.101,102, вопросы 13-16, №1040
26	Скалярное произведение векторов	8.12		П.103,104, в.17-20, №1044(б), 1047(б),
27	Скалярное произведение векторов в координатах, его свойства.	13.12		П.103,104, в.17-20, №1048, 1049, 1051
28	Применение скалярного произведения векторов к решению задач	15.12		Задание по карточке
29	Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	20.12		
30	Решение задач из ОГЭ.	22.12		
Глава 4. Длина окружности и площадь круга				
31	Правильные многоугольники.	27.12		П.105,1081(в)
32	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	29.12		П.106,107, вопросы 3,4, №1084,1086
III четверть				
33	Решение задач по теме «Описанная окружность»	10.01		П.108, вопросы 5-7, № 1087(3,5), 1093
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	12.01		П.109, вопросы 6,7, №1094(а,г), 1095
35	Решение задач по теме «Вписанная окружности»	17.01		индивидуальные карточки
36	Решение задач по теме «Описанная и вписанная окружности»	19.01		П.110, № 1104(а)
37	Площадь правильного многоугольника.	24.01		№1106
38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной окружности.	26.01		П.111,112, №1114, 1116(а,в), 1117(б,в)
39	Решение задач. Построение правильных многоугольников.	31.01		№1121,1123, 1124
40	Длина дуги окружности, площадь кругового сектора.	2.02		№1129(а,в),1130,1131, 1135
41	Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»	7.02		
Глава 5. Движение				
42	Отображение плоскости на себя	9.02		№1137, 1138,1139
43	Понятие движения.	14.02		П.113,114, №1148(а)
44	Наложения и движения	16.02		П.114,115, 1150(устно)1153,1152(а), 1159

45	Параллельный перенос.	21.02		№1155, 1156, 1160,1161
46	Поворот	28.02		П.116,вопросы 14, 15, № 1162,1163,1165
47	Решение задач по теме «параллельный перенос и поворот»	2.03		П.117, вопросы 16,17,№1166(б)1167
48	Решение задач по теме «Движение»	7.03		Вопросы 1-17, №1170,1171, карточка
49	Контрольная работа № 4 по теме «Движение»	9.03		
Глава 6. Начальные сведения из стереометрии				
50	Предмет стереометрия. Многогранник	14.03		П.124,119
51	Призма. Параллелепипед	16.03		П.120-122
IV четверть				
52	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	28.03		П.123,
53	Пирамида.	30.03		П.124
54	Цилиндр	4.04		П.125
55	Конус	6.04		П.126
56	Шар	11.04		П.127
Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся				
57	Треугольники	13.04		Повторить главы 2,4,7,9
58	Треугольники. Тренажер	18.04		Карточки
59	Окружность	20.04		повторить главы 8,12, карточки
60	Окружность. Тренажер.	25.04		повторить главу5, карточки
61	Четырехугольники, многоугольники	27.04		повторить главы, 9,10,13; карточки
62	Четырехугольники, многоугольники. Тренажер.	2.05		Повторить главы 1, 3. Приложение п.1.
63	Векторы, метод координат, движения	4.05		подготовиться к контрольной работе
64	Решение заданий по материалам ОГЭ по теме «Треугольники. Многоугольники»	11.05		Вариант ОГЭ
65	Решение заданий по материалам ОГЭ по теме «Подобие треугольников»	16.05		Вариант ОГЭ
66	Решение заданий по материалам ОГЭ по теме «Окружность»	18.05		Вариант ОГЭ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

1. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (Министерство образования и науки Российской Федерации. М. Просвещение. 2011 – 48 с (Стандарты второго поколения)
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы - 3-е издание, переработанное – М. Просвещение. 2011 – 64 с (Стандарты второго поколения)
3. Контрольно – измерительные материалы А.Н. Рурукин, Г.В. Лепенко, И.А. Масленникова
4. Контрольные и проверочные работы по алгебре 7 – 11 кл. методическое пособие Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочкин 1997
5. Программы 5 – 9 классов специальной общеобразовательной школы для детей с ЗПР, Спб, 2011г.
6. Геометрия: учеб. Для 7-9 классов общеобразовательных учреждений Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. 2012.
7. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7 – 9 класс. Геометрия Е.М. Рабинович 1999
8. Контрольные и проверочные работы по геометрии 7 – 11 кл. методическое пособие А.И. Медяник 1997
9. Тесты по геометрии 7 класс к учебнику Атанасяна А.В. Фарков 2012
10. Учебник: Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ авт. [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др.] – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017.
11. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. Рабочая тетрадь. 8 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений в двух частях. – М.: Просвещение, 2014.
12. Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. – М., «Просвещение», 2011 г.
13. Ткачёва М.В. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс: пособие для общеобразоват. организаций / М.В.Ткачёва. - 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
14. Альхова З.Н. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре. 8 класс. – Саратов: «Лицей», 2011 г.
15. КИМ Алгебра. 8 класс/ сост.Л.И.Мартышова. – Москва: ВАКО, 2012 г.
16. Алгебра. 8 класс. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/ [А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – 11 изд., доп. – М.: Мнемозина, 2010.
17. Книга для учителя. Изучение алгебры в 7-9 классах/ Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.В.Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2008.
18. Учебник. Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.
19. Рабочая тетрадь по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Просвещение, 2014
20. Контрольные работы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
21. Тесты по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
22. Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014г.
23. Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ (Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.). - М.: Просвещение, 2014.
24. Рабочая тетрадь для 9 класса (авторы Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.)
25. Ткачёва М.В. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. – М.: Просвещение, 2011.
26. М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса
27. Сборник задач по алгебре для 7-9 классов (авторы М.В Ткачёва, Р.Г. Газарян)
28. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Учебно-тренировочные тесты по новому плану ГИА.- Ростов-на-Дону: Легион, 2013.
29. Геометрия. 9 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9 классы» / авт. – сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2007.
30. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2005

31. Мельникова Н.Б. контрольные работы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9 кл.» – М.: Издательство «Экзамен», 2009

Интернет ресурсы:

Сайты для учащихся:

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html
- 3) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4) Электронный учебник
- 5) Электронное пособие. Математика, поурочные планы 5-6 классы. Издательство «Учитель»
- 6) Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
- 7) Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 8) Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>