

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
г. Глазова Удмуртской Республики

«РАССМОТРЕНО»
на заседании МС
«30» августа 2023 г.
Протокол №1

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «СОШ №1»
_____ А.А.Пригода
«31» августа 2023 г.
Приказ № 170 - Д

«ПРИНЯТО»
на заседании
педагогического совета
«31» августа 2023 г.
Протокол №1

Рабочая программа
Алгебра 7-9

Составители: Ашихмина Л.В., Дронова А.А.

Учителя математики

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Программа по математике составлена на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект

«Алгебра 7 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часов в неделю, всего 102 часов (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

«Алгебра 8 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часов в неделю, всего 102 часов (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

«Алгебра 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часов в неделю, всего 102 часов (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004г. №1089 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 № 69);

-Приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» (с изменениями);

-Приказ Министерства образования и науки России от 19 декабря 2012 года №1067 «Об утверждении Федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2016 - 2017 учебный год»;

-учебного плана МБОУ «СОШ №1» (федерального и регионального компонента, компонента ОО); годового учебного календарного графика на текущий учебный год; примерной образовательной программы по учебному предмету; учебно-методического комплекта.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7 - 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Цели

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритми-

ческое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

Личностные:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в

рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее):

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие **цельеиприоритеты**, которым необходимо уделять чуть большее внимание на разных уровнях общего образования:

1. В воспитании детей младшего школьного возраста (**уровень начального общего образования**) таким целевым приоритетом является создание благоприятных условий для усвоения школьниками социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут.

Выделение данного приоритета связано с особенностями детей младшего школьного возраста: с их потребностью самоутвердиться в своем новом социальном статусе - статусе школьника, то есть научиться соответствовать предъявляемым к носителям данного статуса нормам и принятым традициям поведения. Такого рода нормы и традиции задаются в школе педагогами и воспринимаются детьми именно как нормы и традиции поведения школьника. Знание их станет базой для развития социально значимых отношений школьников и накопления ими опыта осуществления социально значимых дел и в дальнейшем, в подростковом и юношеском возрасте. К наиболее важным из них относятся следующие:

- быть любящим, послушным и отзывчивым сыном (дочерью), братом (сестрой), внуком (внучкой); уважать старших и заботиться о младших членах семьи; выполнять посильную для ребенка домашнюю работу, помогая старшим;
- быть трудолюбивым, следуя принципу «делу — время, потехе — час» как в учебных занятиях, так и в домашних делах, доводить начатое дело до конца;
- знать и любить свою Родину – свой родной дом, двор, улицу, город, село, свою страну;

- беречь и охранять природу (ухаживать за комнатными растениями в классе или дома, заботиться о своих домашних питомцах и, по возможности, о бездомных животных в своем дворе; подкармливать птиц в морозные зимы; не засорять бытовым мусором улицы, леса, водоёмы);
- проявлять миролюбие — не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе;
- стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;
- быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;
- соблюдать правила личной гигиены, режим дня, вести здоровый образ жизни;
- уметь сопереживать, проявлять сострадание к попавшим в беду; стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми; уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям; уважительно относиться к людям иной национальной или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья;
- быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших.

Знание младшим школьником данных социальных норм и традиций, понимание важности следования им имеет особое значение для ребенка этого возраста, поскольку облегчает его вхождение в широкий социальный мир, в открывающуюся ему систему общественных отношений.

2. В воспитании детей подросткового возраста (*уровень основного общего образования*) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями детей подросткового возраста: с их стремлением утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для детей приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений школьников.

3. В воспитании детей юношеского возраста (*уровень среднего общего образования*) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных **задач**:

- 1) реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном обществе;
- 2) реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;
- 3) вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
- 4) использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- 5) инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- 6) поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;
- 7) организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- 8) организовывать профориентационную работу со школьниками;
- 9) организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
- 10) развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- 11) организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в школе интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения школьников.

Место курса алгебры в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7-9 классе основной школы отводит 3 учебных часа в неделю в течение года обучения 34 недели, всего 102 часа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

7 класс

Личностные

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

- 1) Линейные уравнения с одной переменной
- 2) Решение задач с помощью уравнений
- 3) Целые выражения, степень с натуральным показателем
- 4) Одночлены, многочлены
- 5) Формулы сокращенного умножения
- 6) Разложение многочлена на множители
- 7) использование свойств линейной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

8 класс

Личностные

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

- 1) выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- 2) решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;
- 3) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 4) определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- 5) нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- 6) построение графика линейной и квадратичной функций;
- 7) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;
- 8) умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 9) выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

9 класс

Личностные

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

- 1) решение линейных и квадратных уравнений и неравенств,
- 2) уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;
- 3) оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- 4) использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
- 5) элемент прикладной математики

Планируемые результаты

7 класс

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
----------------------	--------------------------------------------------

<p>Алгебраические выражения Обучающийся научится: оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами; выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Уравнения Обучающийся научится: решать линейные уравнения 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.</p> <p>Функции Обучающийся научится: • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); строить графики линейной 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; • понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; • переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; • выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; • сравнивать действительные числа разными способами; • упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; • выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, проводить исследования, связанные с изучением свойств функций
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 класс	
Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться

Рациональные выражения.

- осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
 - выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
 - выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения;
 - выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений;
- оперировать понятием степень с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
 - решать простейшие рациональные уравнения;
 - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
 - устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла и равна 0

• . Квадратные корни. Действительные числа. Квадратные уравнения.

оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число,

- 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);
- 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;
- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование.
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- выбирать рациональный способ решения;
- давать определения алгебраическим понятиям;

иррациональное число, действительные числа;

- округлять числа, записывать их в стандартном виде;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

распознавать рациональные и иррациональные числа;

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем;
- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; доказывать тождества.
- находить область определения и область значений функции, читать график функции;
- строить графики функций $y=ax^2$, функции $y=k/x$, проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- строить график квадратичной функции,
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- решать квадратное уравнение графически;
- графически решать уравнения и системы уравнений;
- графически определять число решений системы уравнений;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- упрощать функциональные выражения;
- строить графики кусочно-заданных функций;
- работать с чертёжными инструментами.

- работать с заданными алгоритмами;
- работать с текстами научного стиля, составлять конспект;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- 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;
- строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
<p>Алгебраические выражения</p> <p>Обучающийся научится: оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами; выполнять разложение многочленов на множители. Уравнения Обучающийся научится: решать линейные уравнения 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. Функции Обучающийся научится: • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); строить графики линейной 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;</p> <p>Рациональные выражения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; • выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; • выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения; • выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений; <p>оперировать понятием степень с целым отрицательным показателем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; • понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; • переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; • выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; • сравнивать действительные числа разными способами; • упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; • выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, проводить исследования, связанные с изучением свойств функций <ul style="list-style-type: none"> • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; • развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби); • понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информацион-

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- решать простейшие рациональные уравнения;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла и равна 0

-
-
-
-
-
-
-

• **Квадратные корни. Действительные числа. Квадратные уравнения.**

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, иррациональное число, действительные числа;
- округлять числа, записывать их в стандартном виде;
 - использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
 - распознавать рациональные и иррациональные числа;
 - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
 - упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем;
 - оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; доказывать тождества.
 - находить область определения и область значений функции, читать график функции;
 - строить графики функций $y=ax^2$, функции $y=k/x$, проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
 - выполнять простейшие преобразования графиков функций;
 - строить график квадратичной функции,
 - по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
 - решать квадратное уравнение графически;
 - графически решать уравнения и системы уравнений;
 - графически определять число решений системы уравнений;
 - понимать функцию как важнейшую математическую

- ных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
 - самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование.
 - выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
 - выбирать рациональный способ решения;
- давать определения алгебраическим

- работать с заданными алгоритмами;
- работать с текстами научного стиля, составлять конспект;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- 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;
- строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- на основе комбинирования ранее

<p>модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none">• упрощать функциональные выражения;• строить графики кусочно-заданных функций; <p>работать с чертёжными инструментами.</p>	<p>изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none">• иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; <p>использовать свойства и график квадратичной функции при решении</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Алгебраические выражения

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование 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.

Уравнения

- 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.

Неравенства

- понимать 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 неравенства для решения задач их различных разделов курса.

Числовые множества

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Функции

- понимать и использовать функциональные понятия, 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;
- понимать и использовать язык последовательностей

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
- 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.
- освоить разнообразные приёмы доказательств неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- 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

(термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Элементы прикладной математики

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

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

- 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;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

<p>исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Функции</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); строить графики линейной 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; 	<p>рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать действительные числа разными способами; • упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; • выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, проводить исследования, связанные с изучением свойств функций
<p>Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях</p>
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: 	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> • <i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</i> • <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i> • <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> • <i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказы-</i>

¹Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

²Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными

вания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении дру-

корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения,

гих предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простей-

• выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррацио-

ших случаях;

- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупку, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по про-

нальные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$,

$$\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)};$$

- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравен-

центру от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений

ства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предме-

• *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*

• *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

Текстовые задачи

• *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*

• *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*

• *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*

• *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*

• *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*

• *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*

• *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*

• *анализировать затруднения при решении задач;*

• *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*

• *интерпретировать вычислитель-*

Тов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

ные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*

- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*

- *решать разнообразные задачи «на части»,*

- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;*

- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*

- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*

- *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*

- *решать задачи по комбинаторике*

и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- *решать несложные задачи по математической статистике;*

- *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*

- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*

- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
- *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*
- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*
- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*
- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*
- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

Геометрические фигуры

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами.

Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- *проводить простые вычисления на объемных телах;*

- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *проводить вычисления на местности;*

- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

Геометрические построения

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

- *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*

- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*

- *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять по-

лученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание курса математики в 7–9 классах

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. *Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии ис-

пытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразова-

ние». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

Координаты

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Содержание курса математики в 7-9 классах (углубленный уровень)

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Представление рационального числа в виде десятичной дроби.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Законы арифметических действий. Преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем.

Многочлены

Одночлен, степень одночлена. Действия с одночленами. Многочлен, степень многочлена. Значения многочлена. Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление. Преобразование целого выражения в многочлен. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Формулы преобразования суммы и разности кубов, куб суммы и разности. Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, использование формул сокращенного умножения. Многочлены с одной переменной. Стандартный вид многочлена с одной переменной.

Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение на множители квадратного трехчлена. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Выделение полного квадрата. Разложение на множители способом выделения полного квадрата.

Понятие тождества

Тождественное преобразование. Представление о тождестве на множестве.

Дробно-рациональные выражения

Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.

Действия с алгебраическими дробями: сложение, умножение, деление.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Иррациональные выражения

Арифметический квадратный корень. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Корни n -ых степеней. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих корни n -ых степеней. Преобразование выражений, содержащих корни n -ых степеней.

Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Уравнения

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях.

Представление о равносильности на множестве. Равносильные преобразования уравнений.

Методы решения уравнений

Методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений, использование теоремы Виета для уравнений степени выше 2.

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: графический метод решения, использование формулы для нахождения корней, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратное уравнение с параметром. Решение простейших квадратных уравнений с параметрами. Решение некоторых типов уравнений 3 и 4 степени.

Дробно-рациональные уравнения

Решение дробно-рациональных уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида: $\sqrt{f(x)} = a$; $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$

$\sqrt{f(x)} = a\sqrt{f(x)}\sqrt{g(x)}$ и их решение. Решение иррациональных уравнений вида

$$\sqrt{f(x)} = g(x).$$

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Линейное уравнение с двумя переменными. Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Представление о графической интерпретации произвольного уравнения с двумя переменными: линии на плоскости.

Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений.

Представление о равносильности систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными графический метод, метод сложения, метод подстановки. Количество решений системы линейных уравнений. Система линейных уравнений с параметром.

Системы нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Метод деления, метод замены переменных. Однородные системы.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Доказательство неравенств. Неравенства о средних для двух чисел.

Понятие о решении неравенства. Множество решений неравенства.

Представление о равносильности неравенств.

Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Линейное неравенство с параметром.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Квадратное неравенство с параметром и его решение.

Простейшие иррациональные неравенства вида: $\sqrt{f(x)} > a$; $\sqrt{f(x)} < a$;

$$\sqrt{f(x)} > \sqrt{g(x)} \quad \sqrt{f(x)} > a.$$

Обобщенный метод интервалов для решения неравенств.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Представление о решении линейного неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Понятие зависимости

Прямоугольная система координат. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». График зависимости.

Функция

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, возрастание и убывание, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значение, периодичность. Исследование функции по ее графику.

Линейная функция

Свойства, график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее коэффициентов.

Квадратичная функция

Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от ее коэффициентов. Использование свойств квадратичной функции для решения задач.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. Представление об асимптотах.

Степенная функция с показателем 3

Свойства. Кубическая парабола.

Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$. Их свойства и графики. Степенная функция с показателем степени больше 3.

Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение.

Представление о взаимно обратных функциях.

Непрерывность функции и точки разрыва функций. Кусочно заданные функции.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Суммирование первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма сходящейся геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Расходимость гармонического ряда.

Метод математической индукции, его применение для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Решение задач на движение, работу, покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части

Решение задач на проценты, доли, применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения задач

Арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, извлечение нужной информации. Диаграммы рассеивания. Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. Отклонение. Случайные выбросы. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Свойства среднего арифметического и дисперсии. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные опыты и случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Последовательные независимые испытания. Представление эксперимента в виде дерева, умножение вероятностей. Испытания до первого успеха. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

Элементы комбинаторики и испытания Бернулли

Правило умножения, перестановки, факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением элементов комбинаторики. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Геометрическая вероятность

Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, отрезка и дуги окружности. Слу-

чайный выбор числа из числового отрезка.

Случайные величины

Дискретная случайная величина и распределение вероятностей. Равномерное дискретное распределение. Геометрическое распределение вероятностей. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение. Независимые случайные величины. Сложение, умножение случайных величин. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины; свойства дисперсии. Дисперсия числа успехов в серии испытаний Бернулли. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей и точность измерения. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Учебный план

	Первая четверть	Вторая четверть	Третья четверть	Четвёртая четверть	Год
Количество недель	7	9	10	8	34
Количество часов	21	27	30	24	102
Контрольные работы 7	2	2	2	3	9
Контрольные работы 8	1	2	2	3	8
Контрольные работы 9	0	1	2	2	5

Календарно – тематическое планирование уроков

Алгебра. 7 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

п/п	Тема урока	Элементы содержания	Вид деятельности	Планируемые результаты	Формы контроля
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной (17 ч)					
1.	Повторение	Переменная, выражение с переменными, значение переменной, значение выражения с переменными, алгебраическое выражение, целое выражение.	Работа с учебником, дидактическими материалами.	Учащийся научится находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменной. Формировать умение использовать знания в практической деятельности. Формировать целостное мировоззрение.	урок закрепления изученного материала
2.	Повторение	Переменная, выражение с переменными, значение переменной, значение выражения с переменными, алгебраическое выражение, целое выражение.	Работа с учебником, дидактическими материалами. Развивать познавательный интерес к математике, МД 1.	Учащийся научится решать задачи с помощью составления числовых выражений. Формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	урок закрепления изученного материала
3.	Введение в алгебру Входящая контрольная работа	Переменная, выражение с переменными, значение переменной, значение выражения с переменными, алгебраическое выражение, целое выражение.	Устный счет, работа с учебником, СР по д.м. (обучающая), работа с научно – популярной литературой.	Учащийся научится использовать целые алгебраические выражения для решения задач. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	контроль знаний и умений

4.	Линейное уравнение с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.	Слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится распознавать и решать линейные уравнения с одной переменной. Формировать умение использовать знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения	Изучение нового материала
5.	Линейное уравнение с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.	Устная работа, работа с учебником, работа с д.м..	Учащийся научится решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения. Формировать умение контролировать процесс и результат математической деятельности.	урок проверки и коррекции знаний и умений
6.	Линейное уравнение с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.	Работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	комбинированный урок
7.	Линейное уравнение с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.	Устная работа (блиц – опрос), СР с учебником, разбор решения примера в учебнике, работа с д.м.	Учащийся научится решать линейные уравнения с модулем и параметром. Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным показателям, моделировать выбор способов деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	урок применения знаний и умений

8.	Линейное уравнение с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.	М.Д. 2, работа по группам	Учащийся научится решать линейные уравнения с модулем и параметром. Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным показателям, моделировать выбор способов деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	урок закрепления изученного материала
9.	Линейное уравнение с одной переменной. С.Р.	Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.	Устная работа, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	урок закрепления изученного материала
10.	Решение задач с помощью уравнений	Математическая модель, алгоритм решения текстовых задач.	Анализ СР, устное решение задач, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится решать задачи с помощью уравнений. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	Изучение новой темы
11.	Решение задач с помощью уравнений	Математическая модель, алгоритм решения текстовых задач.	Устное решение задач, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится решать задачи с помощью уравнений. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	Урок закрепление

12.	Решение задач с помощью уравнений	Математическая модель, алгоритм решения текстовых задач.	Устное решение задач, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится решать задачи на производительность с помощью уравнений. Формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Формировать целостное мировоззрение.	Комбинированный урок.
13.	Решение задач с помощью уравнений. Тест №1.	Математическая модель, алгоритм решения текстовых задач.	Работа с учебником, задание «Проверьте себя» №1 в тестовой форме (стр.27-28)	Учащийся научится решать задачи с помощью уравнений. Формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения.	урок закрепления изученного материала
14.	Повторение и систематизация учебного материала	Математическая модель, алгоритм решения текстовых задач.	Анализ теста №1, опрос теории, работа по д.м.	Учащийся научится решать задачи с помощью уравнений. Формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Формировать целостное мировоззрение	урок закрепления изученного материала обобщение и систематизация знаний
15.	Контрольная работа № 1 По теме «Линейные уравнения»		Индивидуальная - решение контрольной работы	Используют различные приемы для решения линейных уравнений и задач решаемых с помощью уравнений	К/Р №1

16.	Тождественно равные выражения. Тождества.	Тождественно равные выражения, тождество, тождественные преобразования.	Анализ КР, устная работа, слушание выступления ученика, работа с учебником.	Учащийся научится определять, является ли равенство тождеством Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок ознакомления с новым материалом
17.	Тождественно равные выражения. Тождества. СР	Тождественно равные выражения, тождество, тождественные преобразования.	МД 3, работа с учебником, СР по д.м.,	Учащийся научится доказывать тождества. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	урок закрепления изученного материала
18.	Степень с натуральным показателем	Степень, основание степени, показатель степени, свойство возведения в степень неотрицательного числа, свойство возведения в степень отрицательного числа.	Анализ СР, устная работа, работа с учебником.	Учащийся научится выполнять возведение в степень. Формировать умение определять понятия. Формировать целостное мировоззрение.	урок закрепления изученного материала
19.	Степень с натуральным показателем	Степень, основание степени, показатель степени, свойство возведения в степень неотрицательного числа, свойство возведения в степень отрицательного числа.	Опрос теории, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится вычислять значение выражений, содержащих степень. Формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	урок обобщения и систематизации знаний

20.	Свойства степени с натуральным показателем	Доказательство, теорема, основное свойство степени, свойства степени с натуральным показателем.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится формулировать и доказывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражения и преобразования выражений, содержащих степени. Формировать умение строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	Изучение нового материала
21.	Свойства степени с натуральным показателем	Основное свойство степени, свойства степени с натуральным показателем.	Работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражения и преобразования выражений, содержащих степени. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	комбинированный урок
22.	Свойства степени с натуральным показателем	Основное свойство степени, свойства степени с натуральным показателем.	Блиц – опрос, работа в группах, работа с д.м., МД 5.	Учащийся научится применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражения и преобразования выражений, содержащих степени. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок применения знаний и умений

23.	Одночлены	Одночлен, стандартный вид одночлена, нуль – одночлен, коэффициент одночлена, подобные одночлены, степень одночлена.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится распознавать одночлены, записывать одночлен в стандартном виде, определять степень и коэффициент одночлена. Формировать умение определять понятия, устанавливать аналогии. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	урок ознакомления с новым материалом
24.	Одночлены	Одночлен, стандартный вид одночлена, нуль – одночлен, коэффициент одночлена, подобные одночлены, степень одночлена.	Устная работа, работа с учебником, работа с д.м., М.Д. 6.	Учащийся научится преобразовывать выражение в одночлен стандартного вида. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Развивать познавательный интерес к математике.	урок закрепления изученного материала
25.	Одночлены. СР.	Одночлен, стандартный вид одночлена, нуль – одночлен, коэффициент одночлена, подобные одночлены, степень одночлена.	Блиц – опрос, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится преобразовывать выражение в одночлен стандартного вида. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	урок обобщения и систематизации знаний
26.	Контрольная работа №2 по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены»		Индивидуальная- решение контрольной работы	Используют различные приемы проверки правильности нахождения значения числового выражения	контроль знаний и умений

27.	Многочлены	Многочлен, члены многочлена, двучлен, трехчлен, подобные члены многочлена, приведение подобных членов многочлена, многочлен стандартного вида, степень многочлена, нуль-многочлен.	Слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится распознавать многочлены, определять степень многочлена, преобразовывать выражение в многочлен стандартного вида. Формировать умение определять понятия, устанавливать аналогии. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	Изучение нового материала
28.	Многочлены	Многочлен, члены многочлена, двучлен, трехчлен, подобные члены многочлена, приведение подобных членов многочлена, многочлен стандартного вида, степень многочлена, нуль-многочлен.	Опрос по теории, работа с учебником, работа в группах по д.м.	Учащийся научится распознавать многочлены, определять степень многочлена, преобразовывать выражение в многочлен стандартного вида. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Развивать познавательный интерес к математике.	комбинированный урок
29.	Сложение и вычитание многочленов	Сложение многочленов, вычитание многочленов.	СР с учебником, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится складывать и вычитать многочлены. Формировать умение строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Формировать умение формулировать собственное мнение.	Изучение нового материала

30.	Умножение многочлена на многочлен	Правило умножения многочлена на многочлен.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится умножать многочлен на многочлен. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение контролировать процесс и результат математической деятельности.	урок ознакомления с новым материалом
31.	Умножение многочлена на многочлен	Правило умножения многочлена на многочлен.	Опрос правила, устная работа, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится применять умножение многочлена на многочлен при решении задач. Формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности. Формировать критичность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.	урок закрепления изученного материала
32.	Умножение многочлена на многочлен	Правило умножения многочлена на многочлен.	МД 9, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится применять умножение многочлена на многочлен при решении задач. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	контроль знаний и умений

33.	Умножение многочлена на многочлен. СР	Правило умножения многочлена на многочлен.	Устная работа, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять умножение многочлена на многочлен при решении задач. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	урок обобщения и систематизации знаний
34.	Умножение многочлена на многочлен.	Правило умножения многочлена на многочлен.	Анализ СР, устная работа, работа в группах с учебником и д.м.	Учащийся научится применять умножение многочлена на многочлен при решении задач. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	— урок проверки и коррекции знаний и умений
35.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	Разложение многочлена на множители, вынесение общего множителя за скобки.	Слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения.	комбинированный урок

36.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	Разложение многочлена на множители, вынесение общего множителя за скобки	Работа в группах по д.м. МД 10	Учащийся научится раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки. Формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения. Формировать умение представлять результат своей деятельности.	урок применения знаний и умений
37.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. СР	Разложение многочлена на множители, вынесение общего множителя за скобки	Работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять разложение многочлена на множители при решении математических задач. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	урок ознакомления с новым материалом
38.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	Метод группировки.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится раскладывать многочлен на множители методом группировки. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок закрепления изученного материала
39.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	Метод группировки.	Устная разминка, работа с учебником.	Учащийся научится раскладывать многочлен на множители методом группировки. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок закрепления изученного материала

40.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	Метод группировки.	МД 11, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится раскладывать многочлен на множители методом группировки. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок обобщения и систематизации знаний
41.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	Метод группировки.	Анализ СР, устная работа, работа с учебником, тестовое задание №3 из учебника, стр.91	Учащийся научится раскладывать многочлен на множители методом группировки. Формировать умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	комбинированный урок
42.	Контрольная работа № 3 по теме «Действия с одночленами и многочленами»		Индивидуальная- решение контрольной работы	Используют различные приемы проверки правильности нахождения значения числового выражения	— урок проверки и коррекции знаний и умений
43.	Произведение разности и суммы двух выражений	Формула сокращенного умножения, правило произведения разности и суммы двух выражений.	Анализ КР, вывод формулы, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится применять правило произведения разности и суммы двух выражений. Формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения. Формировать целостное мировоззрение.	урок ознакомления с новым материалом

44.	Произведение разности и суммы двух выражений	Формула сокращенного умножения, правило произведения разности и суммы двух выражений.	Опрос правила, доказательство формулы, устная работа, работа группами у доски с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится применять правило произведения разности и суммы двух выражений. Формировать умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения.	урок применения знаний и умений
45.	Произведение разности и суммы двух выражений	Формула сокращенного умножения, правило произведения разности и суммы двух выражений.	МД 12, работа в группах с учебником и д.м.	Учащийся научится применять правило произведения разности и суммы двух выражений. Формировать умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения.	урок закрепления изученного материала
46.	Произведение разности и суммы двух выражений. СР	Формула сокращенного умножения, правило произведения разности и суммы двух выражений.	Устная разминка, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять правило произведения разности и суммы двух выражений. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	урок закрепления изученного материала

47.	Разность квадратов двух выражений	Формула разности квадратов двух выражений.	Анализ СР, самостоятельный вывод формулы, работа с учебником.	Учащийся научится применять формулу разности квадратов двух выражений. Формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	Изучение новой темы
48.	Разность квадратов двух выражений. СР	Формула разности квадратов двух выражений.	Работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять формулу разности квадратов двух выражений. Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	— урок проверки и коррекции знаний и умений
49.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений.	Анализ СР, вывод формул, работа с учебником.	Учащийся научится доказывать и применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	Новая тема
50.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений.	Опрос правил, доказательство формул, работа группами у доски с учебником.	Учащийся научится применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок применения знаний и умений

51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. СР	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений.	Устная разминка, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	Комбинированный урок
52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений.	Анализ СР, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся научится применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	урок ознакомления с новым материалом
53.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений, полный квадрат, выделение квадрата двучлена.	Устная разминка, работа в группах с учебником, МД 15	Учащийся научится применять преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений при решении математических задач. Формировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения.	Новая тема

54.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. СР	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений, полный квадрат, выделение квадрата двучлена.	Устная разминка, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений при решении математических задач. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	урок закрепления изученного материала
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	Формула квадрата суммы двух выражений, формула квадрата разности двух выражений, полный квадрат, выделение квадрата двучлена.	Анализ СР, работа с учебником, работа с д.м., тестовое задание №4 из учебника.	Учащийся научится применять преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений при решении математических задач. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	урок обобщения и систематизации знаний
56.	Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений»		Индивидуальная - решение контрольной работы	Используют различные приемы проверки правильности нахождения значения числового выражения	К/ Р №4
57.	Сумма и разность кубов двух выражений	Формула суммы кубов двух выражений, неполный квадрат разности, формула разности кубов двух выражений, неполный квадрат суммы.	Анализ КР, устная работа, вывод формул, работа с учебником.	Учащийся научится доказывать и применять формулы суммы и разности кубов двух выражений. Формировать умение строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Формировать готовность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию.	Изучение нового материала

58.	Сумма и разность кубов двух выражений. СР	Формула суммы кубов двух выражений, неполный квадрат разности, формула разности кубов двух выражений, неполный квадрат суммы.	Опрос правил, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять формулы суммы и разности кубов двух выражений. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	урок ознакомления с новым материалом
59.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения.	Анализ СР, работа с учебником.	Учащийся научится применять различные способы разложения многочлена на множители. Формировать умение устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, делать выводы. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок закрепления изученного материала
60.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения.	Устная разминка, работа с учебником.	Учащийся научится применять различные способы разложения многочлена на множители. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение представлять результат своей деятельности.	урок закрепления изученного материала
61.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения.	МД 17, работа в группах с учебником.	Учащийся научится применять различные способы разложения многочлена на множители. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение представлять результат своей деятельности.	урок обобщения и систематизации знаний

62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители. СР	Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения.	Устная работа, работа в группах с учебником и д.м., СР по д.м.	Учащийся научится применять различные способы разложения многочлена на множители. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	— урок проверки и коррекции знаний и умений
63.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения.	Анализ СР, устная работа, работа в группах с учебником и д.м.	Учащийся научится применять различные способы разложения многочлена на множители. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	комбинированный урок
64.	Повторение и систематизация учебного материала	Формулы суммы и разности кубов двух выражений, вынесение общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения.	Устная разминка, решение подготовительного варианта КР.	Учащийся научится применять различные способы разложения многочлена на множители. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	урок применения знаний и умений
65.	Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»		Индивидуальная - решение контрольной работы	Используют различные приемы проверки правильности нахождения значения числового выражения	К/Р №5

66.	Связи между величинами. Функция	Математическая модель, независимая переменная, зависимая переменная, функция, функциональная зависимость, аргумент функции, область определения функции, значение функции, область значений функции.	Анализ КР, слушание объяснений учителя, разбор примеров из учебника, работа с учебником.	Учащийся научится определять, является ли данная зависимость функциональной. Формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о ее значимости для развития цивилизации.	урок ознакомления с новым <i>материалом</i>
67.	Связи между величинами. Функция	Математическая модель, независимая переменная, зависимая переменная, функция, функциональная зависимость, аргумент функции, область определения функции, значение функции, область значений функции.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником.	Учащийся научится «читать» график функции, находить значение аргумента и значение функции для заданной функциональной зависимости. Формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы). Формировать целостное мировоззрение.	урок закрепления изученного материала
68.	Связи между величинами. Функция. СР	Математическая модель, независимая переменная, зависимая переменная, функция, функциональная зависимость, аргумент функции, область определения функции, значение функции, область значений функции.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится «читать» график функции, находить значение аргумента и значение функции для заданной функциональной зависимости. Формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы). Формировать целостное мировоззрение.	урок обобщения и систематизации знаний

69.	Способы задания функции	Способы задания функции: описательный, с помощью формулы, табличный.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	<p>Учащийся научится определять способ задания функции, находить значение аргумента и значение функции, заданной формулой.</p> <p>Формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.</p> <p>Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.</p>	Новая тема
70.	Способы задания функции	Способы задания функции: описательный, с помощью формулы, табличный	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником и с д.м., МД 18	<p>Учащийся научится определять способ задания функции, находить значение аргумента и значение функции, заданной формулой.</p> <p>Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.</p> <p>Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.</p>	урок проверки и коррекции знаний и умений

71.	Способы задания функции. СР	Способы задания функции: описательный, с помощью формулы, табличный	Работа в группах с учебником и с д.м., СР по д.м.	Учащийся научится определять способ задания функции, находить значение аргумента и значение функции, заданной формулой. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	комбинированный урок
72.	График функции	График функции.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится определять свойства функции по ее графику. Формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы). Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок ознакомления с новым материалом
73.	График функции	График функции.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником, МД 19.	Учащийся научится определять свойства функции по ее графику. Формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности. Формировать умение представлять результат своей деятельности, развивать познавательный интерес к математике.	Закрепление

74.	График функции. СР	График функции.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником и с д.м., СР по д.м.	Учащийся научится определять свойства функции по ее графику. Формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности. Формировать умение представлять результат своей деятельности, развивать познавательный интерес к математике.	урок закрепления изученного материала
75.	Линейная функция, её график и свойства.	Линейная функция, график линейной функции, прямая пропорциональность.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится формулировать определения линейной функции и прямой пропорциональности; определять, является ли функция, заданная формулой, линейной; строить график линейной функции. Формировать умение определять понятия, сравнивать, анализировать, делать выводы. Формировать целостное мировоззрение.	Новая тема
76.	Линейная функция, её график и свойства. СР (обучающая)	Линейная функция, график линейной функции, прямая пропорциональность.	Опрос правил, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится строить график линейной функции и описывать ее свойства. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	урок обобщения и систематизации знаний
77.	Линейная функция, её график и свойства.	Линейная функция, график линейной функции, прямая пропорциональность.	Анализ СР, опрос правил, работа в группах с учебником, МД 20.	Учащийся научится строить график линейной функции и описывать ее свойства. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	урок проверки и коррекции знаний и умений

78.	Линейная функция, её график и свойства. СР	Линейная функция, график линейной функции, прямая пропорциональность.	Опрос правил, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится строить график линейной функции и описывать ее свойства. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	Комбинированный урок
79.	Линейная функция, её график и свойства.	Линейная функция, график линейной функции, прямая пропорциональность.	Анализ СР, устная работа, работа с учебником.	Учащийся научится применять свойства линейной функции при решении задач. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	урок обобщения и систематизации знаний
80.	Повторение систематизация учебного материала	Линейная функция, график линейной функции, прямая пропорциональность.	Разбор подготовительного варианта КР №6; тестовое задание №6 из учебника.	Учащийся научится применять свойства линейной функции при решении задач. Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Развивать познавательный интерес к математике.	урок обобщения и систематизации знаний
81.	Контрольная работа № 6 по теме «Функции. Линейная функция»		Индивидуальная-решение контрольной работы	Используют различные приемы проверки правильности нахождения значения числового выражения	К/Р №6

82.	Уравнения с двумя переменными	Уравнение с двумя переменными. решение уравнения с двумя переменными, решить уравнение, свойства уравнений с двумя переменными, график уравнения, гипербола.	Анализ КР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится приводить примеры уравнений с двумя переменными; определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок ознакомления с новым <i>материалом</i>
83.	Уравнения с двумя переменными. СР	Уравнение с двумя переменными. решение уравнения с двумя переменными, решить уравнение, свойства уравнений с двумя переменными, график уравнения.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится решать уравнения с двумя переменными, строить график уравнения с двумя переменными. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок обобщения и систематизации знаний
84.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	Линейное уравнение с двумя переменными, график линейного уравнения.	Устная разминка, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится приводить примеры линейных уравнений с двумя переменными, определять, является ли пара чисел решением данного линейного уравнения с двумя переменными, строить график линейного уравнения с двумя переменными. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок обобщения и систематизации знаний

85.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	Линейное уравнение с двумя переменными, график линейного уравнения.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником и с д.м. МД 22	Учащийся научится применять свойства линейного уравнения с двумя переменными при решении задач. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок обобщения и систематизации знаний
86.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. СР	Линейное уравнение с двумя переменными, график линейного уравнения.	Ответы на вопросы к параграфу, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится применять свойства линейного уравнения с двумя переменными при решении задач. Формировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Формировать умение представлять результат своей деятельности	урок обобщения и систематизации знаний
87.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Общее решение уравнений, система уравнений, система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными, графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными, количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится формулировать определение решения системы уравнений с двумя переменными, описывать графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными, определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, решать графически систему уравнений. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок ознакомления с новым <i>материалом</i>

88.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Общее решение уравнений, система уравнений, система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными, графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными, количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	Ответы на вопросы к параграфу, работа в группах с учебником и с д.м.	Учащийся научится определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, решать графически систему уравнений. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	урок обобщения и систематизации знаний
89.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. СР	Общее решение уравнений, система уравнений, система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными, графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными, количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	Устная работа, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, решать графически систему уравнений. Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным показателям, моделировать выбор способов деятельности. Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	урок обобщения и систематизации знаний

90.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	Метод подстановки, алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок ознакомления с новым <i>материалом</i>
91.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки. СР	Метод подстановки, алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки.	Устная работа, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	урок обобщения и систематизации знаний
92.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	Метод сложения, алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	Учащийся научится решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок обобщения и систематизации знаний

93.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	Метод сложения, алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.	Опрос алгоритма, работа в группах с учебником	Учащийся научится решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории.	урок обобщения и систематизации знаний
94.	Решение систем линейных уравнений методом сложения. СР	Метод сложения, алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.	Устная разминка, работа в группах с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится использовать системы двух линейных уравнений с двумя переменными при решении математических задач. Развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Формировать умение объективно оценивать свой труд.	урок обобщения и систематизации знаний
95.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	Задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	Анализ СР, устная работа, разбор примера авторской задачи из учебника, работа с учебником.	Учащийся научится решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок обобщения и систематизации знаний

96.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	Задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	Устная работа, разбор примера авторской задачи из учебника, работа в группах по учебнику.	Учащийся научится решать текстовые задачи на проценты и части, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок обобщения и систематизации знаний
97.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. СР	Задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	Работа с учебником, СР по д.м.	Учащийся научится решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	урок обобщения и систематизации знаний

98.	Повторение и систематизация учебного материала	Задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	Анализ СР, разбор подготовительного варианта КР №7.	Учащийся научится решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.	обобщение
99.	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений»		Индивидуальная- решение контрольной работы	Используют различные приемы правильно-сти нахождения значения числового выражения	К/Р №7 приложение1
100.	Упражнения для повторения курса алгебры 7 класса. СР	Линейное уравнение с одной переменной, системы уравнений с двумя переменными.	Устная работа, работа с учебником, работа с д.м., СР по д.м.	Учащийся систематизирует знания и навыки, связанные с приемами решения уравнений. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы, готовность к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	урок обобщения и систематизации знаний

101.	Упражнения для повторения курса алгебры 7 класса	Линейная функция, ее график и свойства, прямая пропорциональность.	Анализ СР, работа с учебником, работа с д.м.	Учащийся систематизирует знания и навыки, связанные с линейной функцией. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать интерес к изучению темы, готовность к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	урок обобщения и систематизации знаний
102.	Итоговая Контрольная работа № 8				Урок контроля знаний

Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Вид деятельности	Планируемый результат	Формы контроля
1.	Повторение 7 класса.	Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Допустимые значения переменных.	Работа с учебником, дидактическими материалами.	1)осознание значения математики для повседневной жизни человека; 2)представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	урок обобщения и систематизации знаний
2.	Рациональные дроби	Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Допустимые значения переменных.	Работа с учебником, дидактическими материалами. Развивать познавательный интерес к математике, МД 1.	3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;	урок обобщения и систематизации знаний
3.	Рациональные дроби	Основное свойство рациональной дроби.	Устный счет, работа с учебником, СР по д.м. (обучающая), работа с научно – популярной литературой.	4)владение базовым понятийным аппаратом по данному разделу: рациональное выражение, дробное выражение, рациональная дробь, основное свойство рац дроби;	урок обобщения и систематизации знаний
4.	Основное свойство рациональной дроби	Основное свойство рациональной дроби.	Слушание объяснений учителя, работа с учебником.	6)практически значимые	УИНМ
5.	Основное свойство рациональной дроби	Основное свойство рациональной дроби.	Устная работа, работа с учебником, работа с д.м..		урок обобщения и систематизации знаний
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Устная работа (блиц – опрос),СР с учебником, разбор решения примера в учебнике, работа с д.м.		Комбинированный урок
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	М.Д. 2, работа по группам		Комбинированный урок

	ми знаменателями			математические умения и навык и, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:	
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Устная работа, работа с учебником, СР по д.м.	выполнять вычисления с действительными числами; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений: сокращать рац. дробь, выполнять сложение и вычитание рац. дробей	урок обобщения и систематизации знаний
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Анализ СР, устное решение задач, работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Устное решение задач, работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Устное решение задач, работа с учебником, работа с д.м.		Комбинированный урок.
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Сложение, вычитание рациональных дробей.	Работа с учебником, задание «Проверьте себя» №1 в тестовой форме (стр.27-28)		Обобщение
14.	Контрольная работа № 1		Анализ теста №1, опрос теории, работа по д.м.		Урок контроля знаний.
15.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.		2)представление о математической науке как сфере математической деятельности; 3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли	Новая тема
16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	Анализ КР, устная работа, слушание выступления ученика, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний

17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	МД 3, работа с учебником, СР по д.м.,	с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;	урок обобщения и систематизации знаний
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	Анализ СР, устная работа, работа с учебником.	4) владение базовым понятием по данному разделу: умножение и деление дробей, возведение дроби в степень;	урок обобщения и систематизации знаний
19.	Тождественные преобразования рациональных выражений	Тождественные преобразования рациональных выражений Доказательство тождеств.	Опрос теории, работа с учебником, работа с д.м.	6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к	Изучение новой темы
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений	Тождественные преобразования рациональных выражений Доказательство тождеств.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	решению математических и нема тематических задач предполагающее умения: выполнять вычисления с действительными числами;	урок обобщения и систематизации знаний
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений	Тождественные преобразования рациональных выражений Доказательство тождеств.	Работа с учебником, работа с д.м.	выполнять умножение, деление, возведение в степень	урок обобщения и систематизации знаний
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	Тождественные преобразования рациональных выражений Доказательство тождеств.	Блиц – опрос, работа в группах, работа с д.м., МД 5.	рациональных дробей, тождественные преобразования рациональных выражений.	урок обобщения и систематизации знаний
23.	Контрольная работа № 2		Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	2) представление о математической науке как сфере математической деятельности;	Проверка знаний
24.	Равносильные уравнения.	Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной.	Устная работа, работа с учебником, работа с д.м., М.Д. 6.	3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математиче-	Новая тема
25.	Рациональные уравнения	Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным	Блиц – опрос, работа с учебником, СР по д.м.		Новая темат
26.	Рациональные уравнения	Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным	Анализ СР, устная работа, работа в группах по д.м., тест		урок обобщения и систематизации знаний

27.	Степень с целым отрицательным показателем	Степень с целым отрицательным показателем.	Слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	ской терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; 4) владение базовым понятийным аппаратом по содержанию данного раздела: равно сильные уравнения, рациональные уравнения, степень с целым отрицательным показателем, с нулевым показателем и её свойства; 5) систематические знания о функции $y=k/x$ и её свойствах; исследовать функцию $y=k/x$ и строить её график; 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: выполнять вычисления с действительными числами; решать уравнения; решать текстовые задачи с помощью составления и решения уравнений; использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических	Новая тема
28.	Степень с целым отрицательным показателем	Степень с целым отрицательным показателем.	Опрос по теории, работа с учебником, работа в группах по д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
29.	Степень с целым отрицательным показателем	Степень с целым отрицательным показателем.	СР с учебником, работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
30.	Свойства степени с целым показателем	Степень с целыми показателями и её свойства.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
31.	Свойства степени с целым показателем	Степень с целыми показателями и её свойства.	Опрос правила, устная работа, работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
32.	Свойства степени с целым показателем	Степень с целыми показателями и её свойства.	МД 9, работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
33.	Свойства степени с целым показателем	Степень с целыми показателями и её свойства.	Устная работа, работа с учебником, СР по д.м.		Комбинированный урок
34.	Функция $y=k/x$ и её график	Обратная пропорциональность, её свойства и график	Анализ СР, устная работа, работа в группах с учебником и д.м.		Новая тема
35.	Функция $y=k/x$ и её график	Обратная пропорциональность, её свойства и график	Слушание объяснений учителя, работа с учебником, работа с д.м.	урок обобщения и систематизации знаний	
36.	Функция $y=k/x$ и её график	Обратная пропорциональность, её свойства и график	Работа в группах по д.м. МД 10	урок обобщения и систематизации знаний	
37.	Функция $y=k/x$ и её график	Обратная пропорциональность, её свойства и график.	Работа с учебником, СР по д.м.	урок обобщения и систематизации знаний	

				моделей; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, содержащих степени с целым показателем.	
38.	Контрольная работа № 3		Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.		Контроль знаний
39.	Функция $y = x^2$ и её график	Квадратичная функция $y=x^2$, её свойства и графики.	Устная разминка, работа с учебником.	2)представление о математической науке как сфере математической деятельности;	Новая тема
40.	Функция $y = x^2$ и её график	Квадратичная функция $y=x^2$, её свойства и графики.	МД 11, работа в группах с учебником, СР по д.м.	3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию),	урок обобщения и систематизации знаний
41.	Функция $y = x^2$ и её график	Квадратичная функция $y=x^2$, её свойства и графики.	Анализ СР, устная работа, работа с учебником, тестовое задание №3 из учебника, стр.91	точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;	урок обобщения и систематизации знаний
42.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		4)владение базовым понятием аппаратом по содержанию данного раздела:	Новая тема
43.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Анализ КР, вывод формулы, работа с учебником, работа с д.м.	арифметический квадратный корень,	урок обобщения и систематизации знаний
44.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Опрос правила, доказательство формулы, устная работа, работа группами у доски с учебником, работа с д.м.	значение корня,	урок обобщения и систематизации знаний
45.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	МД 12, работа в группах с учебником и д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
46.	Множество и его элементы	Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество.	Устная разминка, работа с учебником, СР по д.м.		Новая тема

47.	Подмножество. Операции над множествами	Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера	Анализ СР, самостоятельный вывод формулы, работа с учебником.	свойства арифм. кв корня; множество, подмножество, пересечение, объединение множеств, числовые множества;	Новая тема
48.	Числовые множества	Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь.	Работа в группах с учебником, СР по д.м.		Новая тема
49.	Числовые множества	Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$.	Анализ СР, вывод формул, работа с учебником.	5) систематические знания о функциях $y=x^2$; $y=\sqrt{x}$ и их свойствах; 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:	урок обобщения и систематизации знаний
50.	Свойства арифметического квадратного корня	Арифметический квадратный корень и его свойства.	Опрос правил, доказательство формул, работа группами у доски с учебником.		Новая тема
51.	Свойства арифметического квадратного корня	Арифметический квадратный корень и его свойства.	Устная разминка, работа в группах с учебником, СР по д.м.	выполнять вычисления выражений, содержащих арифм кв корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, содержащих арифметические квадратные корни;	Комбинированный урок
52.	Свойства арифметического квадратного корня	Арифметический квадратный корень и его свойства.	Анализ СР, работа с учебником, работа с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
53.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Устная разминка, работа в группах с учебником, МД 15	выполнять операции над множествами; исследовать функции $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$ и строить их графики.	урок обобщения и систематизации знаний
54.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Устная разминка, работа в группах с учебником, СР по д.м.		урок обобщения и систематизации знаний

55.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Анализ СР, работа с учебником, работа с д.м., тестовое задание №4 из учебника.		урок обобщения и систематизации знаний
56.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.			урок обобщения и систематизации знаний
57.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	Анализ КР, устная работа, вывод формул, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
58.	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график.	Опрос правил, работа в группах с учебником, СР по д.м.		Новая тема
59.	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график.	Анализ СР, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
60.	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график.	Устная разминка, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
61.	Контрольная работа № 4		МД 17, работа в группах с учебником.		Контроль знаний
62.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Квадратное уравнение.	Устная работа, работа в группах с учебником и д.м., СР по д.м.	представление о математической науке как сфере математической деятельности;	Новая тема
63.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Квадратное уравнение.	Анализ СР, устная работа, работа в группах с учебником и д.м.	3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и сим-	урок обобщения и систематизации знаний
64.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Квадратное уравнение.	Устная разминка, решение подготовительного варианта КР.		урок обобщения и систематизации знаний

65.	Формула корней квадратного уравнения	Формула корней квадратного уравнения.		волики, проводить классификации, логические обоснования;	Новая тема
66.	Формула корней квадратного уравнения	Формула корней квадратного уравнения.		4) владение базовым понятийным аппаратом по содержанию данного раздела:	урок обобщения и систематизации знаний
67.	Формула корней квадратного уравнения	Формула корней квадратного уравнения.	Анализ КР, слушание объяснений учителя, разбор примеров из учебника, работа с учебником.	квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, дискриминант квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения, приведенное кв. уравнение, теорема Виета; квадратный трехчлен, формула разложения квадратного	урок обобщения и систематизации знаний
68.	Теорема Виета	Теорема Виета.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником.	трехчлена на множители;	Новая тема
69.	Теорема Виета	Теорема Виета.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником, СР по д.м.	б) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач	урок обобщения и систематизации знаний
70.	Теорема Виета	Теорема Виета.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	предполагающее умения: вычислять дискриминант квадратного уравнения, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения по формуле и по теореме Виета; решать уравнения, сводящиеся к квадратным; разложить квадратный трехчлен на множители;	урок обобщения и систематизации знаний
71.	Контрольная работа № 5		Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником и с д.м., МД 18	решать текстовые задачи с помощью составления и	Контроль знаний
72.	Квадратный трёхчлен	Квадратный трёх член. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена.	Работа в группах с учебником и с д.м., СР по д.м.		Новая тема
73.	Квадратный трёхчлен	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
74.	Квадратный трёхчлен	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником, МД 19.		урок обобщения и систематизации знаний
75.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям.	Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником и с д.м., СР по д.м.		Новая тема

	ниям			решения квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным; использовать алгебраический язык для описания	
76.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;	урок обобщения и систематизации знаний
77.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	Опрос правил, работа с учебником, СР по д.м.	выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	урок обобщения и систематизации знаний
78.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Анализ СР, опрос правил, работа в группах с учебником, МД 20.		урок обобщения и систематизации знаний
79.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Опрос правил, работа в группах с учебником, СР по д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
80.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Анализ СР, устная работа, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
81.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Разбор подготовительного варианта КР №6; тестовое задание №6 из учебника.		урок обобщения и систематизации знаний
82.	Контрольная работа № 6				Урок контроля знаний
83.	Упражнения для повторения курса 8 класса	Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Допустимые значения переменных. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание рациональных		осознание значения математики для повседневной жизни человека;	урок обобщения и систематизации знаний
84.	Упражнения для повторения курса 8 класса		Анализ КР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	2) представление о математической науке как сфере математической деятельности	урок обобщения и систематизации знаний

85.	Упражнения для повторения курса 8 класса	дроби. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным Степень с целыми показателем и её свойства. Обратная пропорциональность, её свойства и график.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником, СР по д.м.	сти, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	урок обобщения и систематизации знаний
86.	Упражнения для повторения курса 8 класса	нальные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным Степень с целыми показателем и её свойства. Обратная пропорциональность, её свойства и график.	Устная разминка, слушание объяснений учителя, работа с учебником.	3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;	урок обобщения и систематизации знаний
87.	Упражнения для повторения курса 8 класса	нальные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным Степень с целыми показателем и её свойства. Обратная пропорциональность, её свойства и график.	Ответы на вопросы к параграфу, работа с учебником и с д.м. МД 22	4)владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; 5)систематические знания о функциях и их свойствах;	урок обобщения и систематизации знаний
88.	Контрольная работа № 7 (итоговая)	Квадратичная функция $y=x^2$, её свойства и график Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график	Ответы на вопросы к параграфу, работа в группах с учебником, СР по д.м.	6)практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: выполнять вычисления с действительными числами; решать рациональные уравнения и уравнения, сводящиеся к рациональным; решать текстовые задачи с помощью составления и решения уравнений; ис-	урок обобщения и систематизации знаний
89.	Упражнения для повторения курса 8 класса	ные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график	Анализ СР, слушание объяснений учителя, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
90.	Упражнения для повторения курса 8 класса	Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	Ответы на вопросы к параграфу, работа в группах с учебником и с д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
91.	Упражнения для повторения курса 8 класса	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Устная работа, работа в группах с учебником, СР по д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
92.	Упражнения для повторения курса 8 класса	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
93.	Упражнения для повторения курса 8 класса	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Устная работа, работа в группах с учебником, СР по д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
94.	Упражнения для повторения курса 8 класса	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	Анализ СР, устная работа, слушание объяснений учителя, работа с учебником.		урок обобщения и систематизации знаний
95.	Упражнения для повторения курса 8	Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квад-	Опрос алгоритма, работа в группах с учебником		урок обобщения и систематизации

	класса	ратного трёх члена. Разложение		пользовать алгебраический	ции знаний
96.	Упражнения для повторения курса 8 класса	квадратного трёхчлена на множители.	Устная разминка, работа в группах с учебником, СР по д.м.	язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;	урок обобщения и систематизации знаний
97.	Упражнения для повторения курса 8 класса		Анализ СР, устная работа, разбор примера авторской задачи из учебника, работа с учебником.	выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; выполнять	урок обобщения и систематизации знаний
98.	Упражнения для повторения курса 8 класса		Устная работа, разбор примера авторской задачи из учебника, работа в группах по учебнику.	операции над множествами; исследовать функции и строить их графики.	урок обобщения и систематизации знаний
99.	Упражнения для повторения курса 8 класса		Работа с учебником, СР по д.м.		урок обобщения и систематизации знаний
100.	Итоговая контрольная работа		Анализ СР, разбор подготовительного варианта КР №7.		Урок контроля знаний
101.	Повторение				урок обобщения и систематизации знаний
102.	Повторение				урок обобщения и систематизации знаний

Тематическое планирование 9 класс

	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты	Формы Контроля
1.	Повторение курса алгебры 8 класса	Повторение	Числовые и алгебраические выражения.	Овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса	Индивидуальный опрос
2.	Повторение курса алгебры 8 класса	Повторение	Графики функций.	Овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса	Фронтальная и индивидуальная работа
3.	Повторение курса алгебры 8 класса	Повторение	Уравнения и их системы	Овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса	Вводная контрольная работа

4.	Числовые неравенства	Урок открытия новых знаний	Числовое неравенство, знаки неравенств, сравнение чисел, строгое неравенство, нестрогое неравенство	Учащийся научится сравнивать числа, если известна их разность, сравнивать значения выражений при заданных значениях переменной, доказывать неравенства..	Устные задания
5.	Числовые неравенства	Урок закрепления знаний	Числовое неравенство, знаки неравенств, сравнение чисел, строгое неравенство, нестрогое неравенство.	Учащийся научится доказывать неравенства.	Математический диктант
6.	Числовые неравенства	Урок закрепления знаний			Индивидуальный опрос; Упражнения для устного счета Самостоятельная работа №1
7.	Основные свойства числовых неравенств	Урок изучения нового материала.	Свойства числовых неравенств.	Учащийся научится формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.	Устные задания
8.	Основные свойства числовых неравенств	Комбинированный урок	Свойства числовых неравенств	Учащийся научится применять свойства числовых неравенств при решении задач..	Фронтальный опрос Задания для

					устного счета Самостоятельная работа №2
9.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	Урок изучения нового материала.	Почленное сложение неравенств, неравенства одного знака, неравенства противоположных знаков, почленное умножение неравенств, оценивание значения выражения.	Учащийся научится формулировать и доказывать теоремы о сложении и умножении числовых неравенств, оценивать значение выражения.	Устные задания для актуализации знаний Математический диктант
10.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	Комбинированный урок		Учащийся научится применять теоремы о сложении и умножении числовых неравенств, оценивать значение выражения..	Фронтальная и индивидуальная работа Устные задания для актуализации знаний
11.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	Урок закрепления знаний		Учащийся научится применять теоремы о сложении и умножении числовых неравенств, оценивать значение выражения.	Самостоятельная работа №3
12.	Неравенства с одной переменной	Урок изучения нового материала.	Решение неравенства с одной переменной, решить неравенство, множество решений неравенства, равносильные неравенства.	Учащийся научится оперировать понятиями «неравенство с одной переменной», «решение неравенства с одной переменной», «множество решений неравенства», «равносильные неравенства» и применять эти понятия для решения неравенств с одной переменной.	Устные задания для актуализации знаний
13.	Неравенства с одной переменной	Урок закрепления знаний		Учащийся научится решать неравенства	Фронтальная

			<p>Правило о переносе слагаемых из одной части неравенства в другую, правила об умножении обеих частей неравенства на одно и то же отличное от нуля число, числовой промежуток, числовая прямая, линейное неравенство с одной переменной.</p>	с одной переменной	и индивидуальная работа Математический диктант
14.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	Урок изучения нового материала.		Учащийся научится оперировать понятием «числовой промежуток», изображать на координатной прямой заданный промежуток, решать линейные неравенства с одной переменной	Практикум, фронтальный опрос Устные задания для актуализации знаний
15.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	Урок закрепления знаний		<p>Учащийся научится решать неравенства, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной, применять линейные неравенства к решению задач.</p>	Взаимопроверка в парах; работа по карточкам Математический диктант
16.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	Урок закрепления знаний.			Практикум, фронтальный опрос
17.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	Урок закрепления знаний.			Математический диктант
18.	Решение линейных неравенств с одной пере-	Комбинированный урок			Учащийся научится применять линейные неравенства к решению задач.

	менной. Число- вые промежутки				бота №4
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок изучения нового материала.	Область определения выражения, решить систему неравенств, решение системы неравенств.	Учащийся научится оперировать понятиями «система неравенств», «решение системы неравенств», изображать на координатной прямой промежутков, являющийся решением двойного неравенства либо системы линейных неравенств.	Устные задания для актуализации знаний
20.	Системы линейных неравенств с одной переменной	Комбинированный урок	Область определения выражения, решить систему неравенств, решение системы неравенств.	Учащийся научится решать системы неравенств с одной переменной.	Задания для устного счета Математический диктант
21.	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок обобщения и систематизации знаний.		Учащийся научится применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.	
22.	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок-практикум	Область определения выражения, решить систему неравенств, решение системы неравенств	Учащийся научится применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний

23.	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок-практикум		Учащийся научится применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний Самостоятельная работа №5
24.	Повторение и систематизация учебного материала	Урок повторения и систематизации учебного материала	Числовое неравенство, свойства числовых неравенств, линейное неравенство с одной переменной	Учащийся применяют полученные знания и навыки при решении линейных неравенств с одной переменной и системы неравенств с одной переменной при решении задач.	Математический диктант
25.	Контрольная работа №1	Урок контроля знаний		Учащийся применяют полученные знания и навыки при решении линейных неравенств с одной переменной и системы неравенств с одной переменной при решении задач	Фронтальный и индивидуальный опрос
26.	Повторение и расширение сведений о функции	Урок открытия новых знаний	Функция, функциональная зависимость.	Учащийся научится оперировать понятиями «функция» и «функциональная зависимость», работать с функциями, заданными различными способами.	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом Устные задания для актуализации знаний

27.	Повторение и расширение сведений о функции	Урок открытия новых знаний	Функция, функциональная зависимость, аргумент функции, область определения функции, значение функции, область значений функции, способы задания функции: описательный, аналитический, табличный, графический.		
28.	Повторение и расширение сведений о функции	Урок закрепления знаний		Учащийся научится находить область определения функции, строить графики некоторых функций, исследовать функции, заданные аналитически.	Математический диктант
29.	Повторение и расширение сведений о функции	Комбинированный урок		Учащийся научится находить область определения и область значений функции, строить графики некоторых функций, исследовать функции, заданные аналитически.	Самостоятельная работа №6
30.	Свойства функции		Нуль функции, промежуток знакопостоянства функции, функция, возрастающая на промежутке, функция, убывающая на промежутке, возрастающая функция, убывающая функция, промежуток возрастания функции, промежуток убывания функции.	Учащийся научится оперировать понятиями «нуль функции», «промежуток знакопостоянства функции», «возрастающая функция», «убывающая функция», «промежутки возрастания функции» и «промежутки убывания функции»	Устные задания для актуализации знаний
31.	Свойства функции	Урок закрепления знаний.		Учащийся научится исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами.	выполнение упражнений по образцу Тестирование Математический диктант

32.	Свойства функции	Урок закрепления знаний.	Нуль функции, промежуток знакопостоянства функции, функция, возрастающая на промежутке, функция, убывающая на промежутке, возрастающая функция, убывающая функция, промежуток возрастания функции, промежуток убывания функции	Учащийся научится исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами.	Самостоятельная работа №7 Взаимопроверка в парах; выполнение упражнений по образцу
33.	Свойства функции	Урок практикум			Устные задания для актуализации знаний Практикум, индивидуальный опрос
34.	Построение графика функции $y = kf(x)$	Урок изучения нового материала	Построение графика функции $y = kf(x)$, растяжение графика функции в k раз от оси абсцисс, сжатие графика функции в k раз к оси абсцисс, свойства функции $y = ax^2 (a \neq 0)$.	Учащийся научится использовать свойства функции $y = ax^2 (a \neq 0)$, строить график функции $y = kf(x)$.	Устные задания для актуализации знаний Математический диктант

35.	Построение графика функции $y = kf(x)$	Урок закрепления знаний		Учащийся научится строить график функции $y = kf(x)$	Математический диктант
36.	Построение графика функции $y = kf(x)$	Урок практикум		Учащийся научится строить график функции $y = kf(x)$	
37.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	Урок открытия новых знаний	Параллельный перенос графика функции, построение графика функции $y = f(x) + b$, построение графика функции $y = f(x + a)$.	Учащийся научится выполнять построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.	Устные задания для актуализации знаний
38.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	Урок закрепления знаний	Параллельный перенос графика функции $y = f(x + a)$.	Учащийся научится выполнять построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения Математический диктант
39.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	Урок- практикум	Параллельный перенос графика функции, построение графика функции $y = f(x) + b$, построение графика функции $y = f(x + a)$.	Учащийся научится решать задачи, используя графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.	Устные задания для актуализации знаний Индивидуальное решение контрольных заданий 2

40.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	Урок- практикум		Учащийся научится решать задачи, используя графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.	Устные задания для актуализации знаний Самостоятельная работа №8
41.	Построение графиков функций $y = f(-x)$ и $y = f(x), y = f(x) $	Урок- практикум	Применение осевой симметрии при построении графиков функции $y = f(-x)$ $y = f(x), y = f(x) $	Учащийся научится решать задачи, используя графики функций $y = f(-x)$ $y = f(x), y = f(x) $	
42.	Квадратичная функция, её график и свойства	Урок открытия новых знаний	Квадратичная функция, схема построения графика квадратичной функции	Учащийся научится распознавать квадратичную функцию, исследовать её свойства, выполнять построение графика квадратичной функции.	Устные задания для актуализации знаний Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
43.	Квадратичная функция, её график и свойства	Урок закрепления знаний		Учащийся научится выполнять построение графика квадратичной функции, исследовать её свойства.	Математический диктант
44.	Квадратичная функция, её график и свойства	Урок закрепления знаний	Квадратичная функция, схема построения графика квадратичной функции.	Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний Практикум ,индивидуальный опрос

					Самостоятельная работа №9
45.	Квадратичная функция, её график и свойства	Урок обобщения и систематизации знаний	Квадратичная функция, схема построения графика квадратичной функции.	Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.	
46.	Квадратичная функция, её график и свойства	Урок открытия новых знаний	Квадратичная функция, схема построения графика квадратичной функции.	Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний Проблемные задания, фронтальный опрос
47.	Квадратичная функция, её график и свойства	Урок закрепления знаний	Квадратичная функция, схема построения графика квадратичной функции.	Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.	Самостоятельная работа №10
48.	Повторение и систематизация учебного материала	Урок повторения и систематизации учебного материала	Свойства функции, правила преобразования графиков функций, квадратичная функция, её график и свойства	Применяют свойства функций, правил преобразования графиков функций и свойств квадратичной функции при решении задач.	Математический диктант
49.	Контрольная работа №2	Урок контроля знаний		Применение свойств функций, правил преобразования графиков функций и свойств квадратичной функции при решении задач.	
50.	Решение квадратных неравенств	Урок изучения нового материала.	Графический метод решения неравенств, квадратные неравенства .	Учащийся научится решать графическим способом квадратные неравенства	Устные задания для актуализации знаний
51.	Решение квадратных		Графический метод решения	Учащийся научится решать графиче-	Устные за-

	неравенств		неравенств, квадратные неравенства	ским способом квадратные неравенства..	дания для актуализации знаний Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
52.	Решение квадратных неравенств	Урок закрепления знаний	Графический метод решения неравенств, квадратные неравенства	Учащийся научится решать задачи, используя квадратные неравенства.	Устные задания для актуализации знаний Практикум, фронтальный опрос, упражнения Математический диктант
53.	Решение рациональных неравенств	Урок изучения нового материала	Метод интервалов.	Учащийся научится решать рациональные неравенства, используя метод интервалов.	Устные задания для актуализации знаний Самостоятельная работа №11

54.	Решение рациональных неравенств	Урок закрепления знаний	Метод интервалов.	Учащийся научится решать рациональные неравенства, используя метод интервалов.	Устные задания для актуализации знаний
55.	Решение рациональных неравенств	практикум	Метод интервалов.	неравенства, используя метод интервалов.	задания для актуализации знаний
56.	Решение рациональных неравенств	Урок -практикум	Метод интервалов		
57.	Системы уравнений с двумя переменными	Урок открытия новых знаний	Системы уравнений с двумя переменными, графический метод решения систем уравнений, метод подстановки, метод сложения, метод замены переменной.	Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными графическим методом, методом подстановки.	Устные задания для актуализации знаний Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями по группам
58.	Системы уравнений с двумя переменными	Урок закрепления знаний		Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными.	Математический диктант
59.	Системы уравнений с двумя переменными	Урок закрепления знаний	Системы уравнений с двумя переменными, графический метод решения систем уравнений, метод подстановки, метод сложения, метод замены переменной.	Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения Устные задания для актуализации знаний Самостоя-

					тельная работа №13
60.	Системы уравнений с двумя переменными	Урок закрепления знаний	Системы уравнений с двумя переменными, графический метод решения систем уравнений, метод подстановки, метод сложения, метод замены переменной.	Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными методом замены переменной, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными.	Устные задания для актуализации знаний
61.	Системы уравнений с двумя переменными	Урок закрепления знаний		Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными.	Индивидуальное решение контрольных заданий
62.	Системы уравнений с двумя переменными	Урок -практикум		Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными	Устные задания для актуализации знаний Самостоятельная работа №14
63.	Повторение и систематизация учебного материала	Урок повторения и систематизации учебного материала	Методы решения квадратных неравенств, системы уравнений с двумя переменными	Учащиеся повторяют и систематизируют знания по теме, используя графический метод, метод интервалов. Применяют методы решения систем уравнений с двумя переменными при решении задач.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения
64.	Контрольная работа №3	Урок контроля знаний	Методы решения квадратных неравенств, системы уравнений с двумя переменными	Учащиеся решают задачи, используя системы уравнений с двумя переменными и квадратные неравенства.	

65.	РЕЗЕРВ				
66.	Математическое моделирование	Урок закрепления знаний		Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.	Решение упражнений, составление опорного конспекта
67.	Математическое моделирование	Урок закрепления знаний	Математическая модель, прикладная задача, математическое моделирование, этапы решения прикладной задачи.	Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.	Устные задания для актуализации знаний
68.	Математическое моделирование	Урок -практикум		Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.	Опрос по теоретическому материалу Самостоятельная работа №15
69.	Процентные расчёты	Урок открытия новых знаний	Основные понятия Нахождение процентов от числа, нахождение числа по его процентам, нахождение отношения двух чисел, формула сложных процентов.	Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты.	Решение упражнений практикум Математический диктант
70.	Процентные расчёты			Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты.	Устные задания для актуализации знаний

71.	Процентные расчёты		Нахождение процентов от числа, нахождение числа по его процентам, нахождение отношения двух чисел, формула сложных процентов	Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты.	Решение упражнений Самостоятельная работа №16
72.	Абсолютная и относительная погрешности	Урок открытия новых знаний	Точное значение величины, абсолютная погрешность, относительная погрешность.	Учащийся научится оперировать понятиями «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность».	Устные задания для актуализации знаний
73.	Абсолютная и относительная погрешности	Урок закрепления знаний		Учащийся научится решать задачи, используя понятия «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность».	Математический диктант
74.	Основные правила комбинаторики	Урок открытия новых знаний	Комбинаторика, правило суммы, правило произведения	Учащийся научится применять правила суммы и произведения при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний
75.	Основные правила комбинаторики	Урок закрепления знаний	Комбинаторика, правило суммы, правило произведения	Учащийся научится применять правила суммы и произведения при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний
76.	Основные правила комбинаторики	Комбинированный урок	Комбинаторика, правило суммы, правило произведения	Учащийся научится применять правила суммы и произведения при решении задач.	Устные задания для актуализации знаний Мат.диктант

77.	Основные правила комбинаторики	Урок закрепления знаний			Решение упражнений составление опорного конспекта ответы на вопросы Самостоятельная работа №17
78.	Частота и вероятность случайного события	Урок открытия новых знаний	Событие, случайное событие, вероятность случайного события, частота случайного события.	Учащийся научится оперировать понятиями «вероятности событий с использованием статистического подхода к оценке вероятностей», «частота случайного события».	Устные задания для актуализации знаний
79.	Частота и вероятность случайного события	Урок закрепления знаний			Учащийся научится решать вероятностные задачи, основываясь на статистическом подходе к определению вероятности.
80.	Классическое определение вероятности	Урок открытия новых знаний	Достоверное событие, невозможное событие, равновозможные события, равновероятные события, вероятность события, теория вероятностей.	Учащийся научится оперировать понятиями «достоверное событие», «невозможное событие», «равновозможные результаты» и «равновероятные события»	Решение упражнений составление опорного конспекта ответы на вопросы
81.	Классическое определение	Урок закрепления			Учащийся научится решать вероятност-

	ление вероятности	знаний		ные задачи.	ческий диктант
82.	Классическое определение вероятности	Комбинированный урок		Учащийся научится решать вероятностные задачи.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения
83.	Начальные сведения о статистике	Урок закрепления знаний			
84.	Повторение и систематизация учебного материала	Урок обобщения и систематизации	Статистика, сбор данных, выборка, репрезентативная выборка, генеральная совокупность, способы представления данных, столбчатая диаграмма, гистограмма, анализ данных, частотная таблица, частота, мода, относительная частота, медиана, меры центральной тенденции	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	
85.	Контрольная работа № 4	Контроль и учет знаний и навыков			
86.	Числовые последовательности	Урок открытия новых знаний	Последовательность, члены последовательности, числовая последовательность, конечная последовательность, бесконечная последовательность, описательный способ задания последовательности, формула n -го члена последовательности, рекуррентная формула, начальные условия, рекуррентный способ задания последовательности	Устные задания для актуализации знаний	Математический диктант
87.	Числовые последовательности	Урок открытия новых знаний			

88.	Арифметическая прогрессия	Урок открытия новых знаний	Арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии, рекуррентная формула арифметической прогрессии, формула n-го члена арифметической прогрессии	Устные задания для актуализации знаний
89.	Арифметическая прогрессия	Урок закрепления знаний		Математический диктант
90.	Арифметическая прогрессия	Урок-практикум	Арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии, рекуррентная формула арифметической прогрессии, формула n-го члена арифметической прогрессии	Устные задания для актуализации знаний
91.	Арифметическая прогрессия	Урок открытия новых знаний		Устные задания для актуализации знаний Самостоятельная работа №20
92.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Урок открытия новых знаний	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	Устные задания для актуализации знаний

93.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Урок закрепления знаний	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	Устные задания для актуализации знаний Опрос по теоретическому материалу Математический диктант
94.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Урок закрепления знаний	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	Устные задания для актуализации знаний Самостоятельная работа №21
95.	Геометрическая прогрессия	Урок открытия новых знаний	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, рекуррентная формула геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии	Устные задания для актуализации знаний Практикум, фронтальный опрос, упражнения
96.	Геометрическая прогрессия	Урок закрепления знаний		Математический диктант
97.	Геометрическая прогрессия	Урок открытия новых знаний	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, рекуррентная формула геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии	Устные задания для актуализации знаний Составление опорного конспекта ответы на вопросы
98.	Геометрическая прогрессия	Урок закрепления знаний		Устные задания для актуализации знаний Практикум, фронтальный опрос, упражнения Самостоятельная работа №22

99.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Урок открытия новых знаний	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	Устные задания для актуализации знаний
100.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Урок закрепления знаний	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	Составление опорного конспекта ответы на вопросы Математический диктант
101.	Повторение и систематизация учебного материала	Обобщение и систематизация знаний	Арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии, рекуррентная формула арифметической прогрессии, формула n -го члена арифметической прогрессии. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, рекуррентная формула геометрической прогрессии, формула n -го члена геометрической прогрессии. Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Составление опорного конспекта ответы на вопросы Практикум,
102.	Контрольная работа № 5	Контроль и учет знаний и навыков		

Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения	Примечания
Книгопечатная продукция	
<p align="center">Учебник</p> <p align="center">Тесты</p> <p align="center">Методические пособия</p>	<p>«Алгебра 7 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира</p> <p>«Алгебра 8 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира</p> <p>«Алгебра 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира</p> <hr/> <p>Алгебра: 7,8,9 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.</p> <p>Алгебра: 7,8,9 классы: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.</p>
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства	
<p align="center">Информационные ресурсы</p>	<p>Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа : www.festival.1september.ru</p> <p>Уроки, конспекты. – Режим доступа : www.pedsovet.ru</p> <p>Учебно-методическая платформа Учи.ру (дистанционное обучение)</p> <p>Программа для дистанционного обучения ZOOM</p>
Технические средства обучения	
<p align="center">Персональный компьютер</p>	
<p align="center">Принтер</p>	
Оборудование класса	
<p>Ученические столы двухместные с комплектом стульев.</p> <p>Стол учительский с тумбой.</p> <p>Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.</p> <p>Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.</p>	<p align="center">В соответствии с санитарно-гигиеническими нормами</p>

Приложение 1:
Линейные уравнения.

<p>В а р и а н т А – 1 К – 1 (А)</p> <p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) $6x - 10,2 = 4x - 2,2$</p> <p>б) $15 - (3x - 3) = 5 - 4x$</p> <p>в) $2(x - 0,5) + 1 = 9$</p> <p>2. Длина отрезка AC 60 см. Точка B взята на отрезке AC так, что длина отрезка AB в 4 раза больше длины отрезка BC. Найдите длину отрезка BC.</p> <p>3. На первой полке в 3 раза больше книг, чем на второй. Когда с первой полки переставили на вторую полку 32 книги, на обеих полках книг стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?</p> <p>4. Решите уравнения:</p> <p>а) $x = 25$ б) $\frac{2x}{5} = \frac{x-3}{2}$</p>	<p>В а р и а н т А – 2 К – 1 (А)</p> <p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) $8x - 15,3 = 6x - 3,3$</p> <p>б) $18 - (6x + 5) = 4 - 7x$</p> <p>в) $6(x + 0,5) - 3 = 9$</p> <p>2. Периметр прямоугольника равен 24 см. Его ширина в 3 раза меньше длины. Найдите длину и ширину прямоугольника.</p> <p>3. В первой корзине в 2 раза меньше яблок, чем во второй. Когда из второй корзины переложили в первую 14 яблок, то в обеих корзинах яблок стало поровну. Сколько яблок было в каждой корзине первоначально?</p> <p>4. Решите уравнения:</p> <p>а) $x = 49$ б) $\frac{6x}{7} = \frac{x-5}{2}$</p>
<p>В а р и а н т В – 1 К – 2 (А)</p> <p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $2x - \frac{4}{7} = 0$</p> <p>б) $7(3x + 1) - 11x = 2$</p> <p>в) $11x = 6 - (4x + 66)$</p> <p>г) $(x + 3)(2 - x) = 0$</p> <p>2. Одна из сторон треугольника на 2 см меньше другой и в 2 раза меньше третьей.</p>	<p>В а р и а н т В – 2 К – 2 (А)</p> <p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $3x - \frac{6}{11} = 0$</p> <p>б) $4(2 - 4x) + 6x = 3$</p> <p>в) $9x = 5x - (72 - 2x)$</p> <p>г) $(x - 4)(1 + x) = 0$</p> <p>2. Одна из сторон треугольника на 6 см меньше другой и на 9 см меньше третьей.</p>

Найдите стороны треугольник, если его периметр равен 22 см.

3. В двух бригадах было одинаковое количество рабочих. После того как из первой бригады перевели во вторую 8 рабочих, в ней стало в 3 раза меньше рабочих, чем во второй бригаде. Сколько рабочих было в каждой бригаде первоначально?
4. При каких значениях t выражения $3t+7$ и $5-7t$ принимают одно и то же значение? Для каждого такого t найдите это значение выражений.

Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 33 см.

3. В двух папках было одинаковое количество тетрадей. После того, как из второй папки переложили в первую 6 тетрадей, в первой папке стало в 3 раза больше, чем во второй. Сколько тетрадей было в каждой папке первоначально?
4. При каких значениях n выражения $8n-1$ и $11-2n$ принимают одно и то же значение? Для каждого такого n найдите это значение выражений.

Степень с натуральным показателем. Одночлен.

Вариант А-1

К-4

1. Вычислите: а) $-10^2 \cdot 0,2 =$

б) $\left(-1\frac{1}{3}\right)^3 =$

в) $1^7 - (-1)^7 =$

2. Выполните действия:

а) $x^4 \cdot x =$ б) $y^6 : y^2 =$ в) $(-2c^6)^4 =$

3. Постройте график функции $y = x^2$. Определите по графику значение y при $x = -2$.

4. Упростите выражения: а) $2a^5b^2 \cdot ba^3 =$

Вариант А-2

К-4

1. Вычислите: а) $-2^4 \cdot 0,5 =$

б) $\left(-2\frac{1}{2}\right)^2 =$

в) $(-1)^9 - 1^9 =$

2. Выполните действия:

а) $x^3 \cdot x^7 =$ б) $y^4 : y =$ в) $(-3c^4)^2 =$

3. Постройте график функции $y = x^3$. Определите по графику значение y при $x = 2$.

4. Упростите выражения: а) $3a^2b \cdot b^4a^4 =$

$\text{б)} (-0,1x^3)^4 \cdot 10x = \quad \text{в)} \left(\frac{2}{3}xy^2\right)^3 \cdot \frac{3}{2}x^3y^2 =$ <p>5. Используя свойство степени, найдите значение выражения: $\frac{4^5 \cdot 2^6}{32^3}$</p>	$\text{б)} (-0,2x^2)^3 \cdot 5x^2 = \quad \text{в)} \left(\frac{3}{7}a^2b\right)^2 \cdot \frac{7}{3}b^2a =$ <p>5. Используя свойство степени, найдите значение выражения: $\frac{9^5 \cdot 3^3}{81^3}$.</p>
<p>Дополнительно: Вычислите: $x+y$; $x-y$; $x \cdot y$; $x:y$, если $x = 4,2 \cdot 10^3$; $y = 2,1 \cdot 10^2$.</p>	<p>Дополнительно: Вычислите: $x+y$; $x-y$; $x \cdot y$; $x:y$, если $x = 6,4 \cdot 10^4$; $y = 1,6 \cdot 10^3$.</p>
<p>В а р и а н т В – 1 К – 4</p> <p>1. Вычислите: а) $3^4 - (-1)^4 =$ б) $\left(-3\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 0,027 =$ в) $(-7)^2 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^2 =$</p> <p>2. Выполните действия: а) $\frac{x^3 \cdot x}{(x^2)^2} =$ б) $(-0,4a^3b)^2 = \quad \text{в)} (m^3 \cdot m^2)^2 \cdot (2m)^3 =$</p> <p>3. Постройте график функции $y = x^2$; определите по графику значение x, соответствующее значению $y = 1$.</p> <p>4. Упростите выражения: а) $5a^4b \cdot (-5a^2b)^2 =$ б) $-24x^6y \cdot \left(\frac{1}{2}y^2\right)^3 = \quad \text{в)} (-ab^2)^3 \cdot (-5a^2b)^2 =$</p>	<p>В а р и а н т В – 2 К – 4</p> <p>1. Вычислите: а) $2^2 - (-3)^2 =$ б) $\left(-2\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 0,064 =$ в) $(-5^4) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^4 =$</p> <p>2. Выполните действия: а) $\frac{(x^4)^3}{x^{11} \cdot x} =$ б) $(-0,2ab^5)^3 = \quad \text{в)} (6x)^2 \cdot (x \cdot x^5)^4 =$</p> <p>3. Постройте график функции $y = x^3$; определите по графику значение x, соответствующее значению $y = 1$.</p> <p>4. Упростите выражения: а) $-3a^8b^3 \cdot 2ab^6 =$ б) $-98xy^2 \cdot \left(\frac{1}{7}x^2\right)^2 = \quad \text{в)} (-4ab^3)^3 \cdot (-a^2b)^2 =$</p> <p>5. Используя свойства степени, найдите зна-</p>

<p>5. Используя свойства степени, найдите значение выражения: $\frac{9^5 \cdot 4^5}{6^{10}}$.</p>	<p>значение выражения: $\frac{25^7 \cdot 4^7}{10^{13}}$.</p>
<p>Дополнительно: Вычислите: $x+y$; $x-y$; $x \cdot y$; $x:y$, если $x = 6 \cdot 10^{n+1}$; $y = 3 \cdot 10^n$</p>	<p>Дополнительно: Вычислите: $x+y$; $x-y$; $x \cdot y$; $x:y$, если $x = 8 \cdot 10^{n+2}$; $y = 4 \cdot 10^{n+1}$</p>

Контрольная работа № 3 по теме «Действия с одночленами и многочленами»

1 вариант

- Упростите выражение: а) $(2a + 3bc - 1) - (a - 3bc - 1)$; б) $3a^2(a^3 + 7) - 20a^2$.
- Разложите на множители: а) $2ab + 5ac$; б) $3xy^2 - 6x^2y$; в) $4a^2 + 2a$.
- Решите уравнение: а) $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x-6}{3} = 5$; б) $2x^2 - x = 0$.
- В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?
- *Упростите выражение: $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Контрольная работа № 3 по теме «Действия с одночленами и многочленами»

2 вариант

- Упростите выражение: а) $(2x - 4y + 5) - (x + 4y + 5)$; б) $2a^7(a^2 - 5) + 9a^7$.
- Разложите на множители: а) $5ab - 3ac$; б) $2a^2b + 12ab^2$; в) $8a^3 + 4a^2$.
- Решите уравнение: а) $\frac{2x-7}{3} - \frac{x+2}{2} = 1$; б) $x^2 - \frac{1}{5}x = 0$.
- В трех корзинах 56 кг яблок. Во второй корзине на 12 кг яблок больше, чем в первой, а в третьей – в 2 раза больше, чем в первой. Сколько килограммов яблок в каждой корзине?
- *Упростите выражение: $6a(a - x + c) + 6x(a + x - c) - 6c(a - x - c)$.
- *Решите уравнение $5x^2 + 3x = b$, если один из его корней $-0,6$.

Контрольная работа № 5 по теме

«Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»

Вариант 1

1. Разложите на множители:

1) $a^3 + 8b^3$; 3) $-5m^2 + 10mn - 5n^2$;

2) $x^2y - 36y^3$; 4) $4ab - 28b + 8a - 56$; 5) $a^4 - 81$.

2. Упростите выражение $a(a + 2)(a - 2) - (a - 3)(a^2 + 3a + 9)$.

3. Разложите на множители:

1) $x - 3y + x^2 - 9y^2$; 3) $ab^5 - b^5 - ab^3 + b^3$;

2) $9m^2 + 6mn + n^2 - 25$; 4) $1 - x^2 + 10xy - 25y^2$.

4. Решите уравнение:

1) $3x^3 - 12x = 0$; 2) $49x^3 + 14x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$.

5. Докажите, что значение выражения $3^6 + 5^3$ делится нацело на 14. Известно, что $a - b = 6$, $ab = 5$. Найдите значение выражения $(a + b)^2$.

Вариант 2

1. Разложите на множители:

1) $27x^3 - y^3$; 3) $-3x^2 - 12x - 12$;

2) $25a^3 - ab^2$; 4) $3ab - 15a + 12b - 60$; 5) $a^4 - 625$.

2. Упростите выражение $x(x - 1)(x + 1) - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$.

3. Разложите на множители:

1) $7m - n + 49m^2 - n^2$; 3) $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$;

2) $4x^2 - 4xy + y^2 - 16$; 4) $9 - x^2 - 2xy - y^2$.

4. Решите уравнение:

1) $5x^3 - 5x = 0$; 2) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$.

5. Докажите, что значение выражения $4^6 - 7^3$ делится нацело на 9.

6. Известно, что $a + b = 4$, $ab = -6$. Найдите значение выражения $(a - b)^2$.

Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений»

Вариант 2

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} x - 2y = 9, \\ 3x + 4y = 7. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом сложения:

$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

3. Кассир разменял 500-рублевую купюру на 50-рублевые и 10-рублевые, всего 22 купюры. Сколько было выдано кассиром 50-рублевых и 10-рублевых купюр в отдельности?

4. Прямая $y=kx+b$ проходит через точки $A(5;0)$ и $B(-2;21)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 12 + 3y - 9 = 2x + 10, \\ 8x + 20 = 10 + 2(3x + 2y). \end{cases}$$

6. Имеет ли решения система и сколько?

$$\begin{cases} 5x - 3y = 8, \\ 15x - 9y = 8. \end{cases}$$

Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»

Вариант 1

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом сложения:

$$\begin{cases} 3x - y = 3, \\ 5x + 2y = 16. \end{cases}$$

3. Студент получил стипендию 600 руб. купюрами достоинством 50 руб. и 10 руб., всего 24 купюры. Сколько всего было выдано студенту 50-рублевых и 10-рублевых купюр в отдельности?
4. Прямая $y=kx+b$ проходит через точки $A(3;8)$ и $B(-4;1)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.
5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3 - (x - 2y) - 4y = 18, \\ 2x - 3y + 3 = 2(3x - y). \end{cases}$$

6. Имеет ли решения система и сколько?

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Контрольные работы по алгебре 8 класс. УМК Мерзляк и др.

Вариант 1

Контрольная работа № 1

Тема. *Основное свойство рациональной дроби.*

Сложение и вычитание рациональных дробей

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{8}{x-4}$?

2. Сократите дробь:

1) $\frac{24a^6b^4}{16a^3b^7}$; 2) $\frac{15x-10xy}{5xy}$; 3) $\frac{m^2-4}{2m-4}$; 4) $\frac{25-a^2}{a^2-10a+25}$.

3. Выполните вычитание:

1) $\frac{x-8}{4x^2} - \frac{5-12x}{6x^3}$; 3) $\frac{m^2}{m^2-9} - \frac{m}{m+3}$;

2) $\frac{20}{a^2+4a} - \frac{5}{a}$; 4) $2p - \frac{14p^2}{7p+3}$.

4. Упростите выражение:

1) $\frac{y+3}{2y+2} - \frac{y+1}{2y-2} + \frac{3}{y^2-1}$ 2) $\frac{2b^2-b}{b^3+1} - \frac{b-1}{b^2-b+1}$.

5. Известно, что $\frac{a-5b}{b} = 8$. Найдите значение выражения:

1) $\frac{a}{b}$;

2) $\frac{3a-b}{a}$.

6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 16}{x - 4} - \frac{2x^2 - x}{x}$.

Вариант 2

Контрольная работа № 1

Тема. *Основное свойство рациональной дроби.*

Сложение и вычитание рациональных дробей

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{7}{x+11}$?

2. Сократите дробь:

1) $\frac{36a^{12}b^7}{54a^8b^{11}}$; 2) $\frac{18mn-27m}{9mn}$; 3) $\frac{3c+15}{c^2-25}$; 4) $\frac{x^2-14x+49}{49-x^2}$.

3. Выполните вычитание:

1) $\frac{5x-6}{6x^2} - \frac{4-9x}{9x^3}$; 3) $\frac{c^2}{c^2-16} - \frac{c}{c+4}$;

2) $\frac{42}{b^2+7b} - \frac{6}{b}$; 4) $3y - \frac{18y^2}{6y+1}$.

4. Упростите выражение:

1) $\frac{y+6}{4y+8} - \frac{y+2}{4y-8} + \frac{5}{y^2-4}$; 2) $\frac{6b^3+48b}{b^3+64} - \frac{3b^2}{b^2-4b+16}$.

5. Известно, что $\frac{x+4y}{y} = 10$. Найдите значение выражения:

1) $\frac{x}{y}$; 2) $\frac{7x-y}{x}$.

6. Постройте график функции $y = \frac{3x^2+4x}{x} - \frac{x^2-1}{x+1}$.

Вариант 1.**А8, к. р. №5**

1. Решить неполное квадратное уравнение: а) $5x^2 - 125 = 0$; б) $3x^2 + 4x = 0$.
2. Решить уравнение: а) $x^2 + 6x - 7 = 0$; б) $3x^2 + 7x + 2 = 0$; в) $x^2 - 3x + 1 = 0$; г) $x^2 - x + 3 = 0$.
3. Составить приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 6, а произведение – числу 4.
4. Решить задачу. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найти стороны прямоугольника, если его площадь равна 44 см^2 . (*Площадь прямоугольника равна произведению его длины на ширину*).
5. Число (-6) является корнем уравнения $2x^2 + bx - 6 = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение b .
6. При каком значении a уравнение $2x^2 + 4x + a = 0$ имеет единственный корень?

Вариант 2.**А8, к. р. №5**

1. Решить неполное квадратное уравнение: а) $3x^2 - 48 = 0$; б) $4x^2 - 7x = 0$.
2. Решить уравнение: а) $x^2 + 8x - 9 = 0$; б) $12x^2 - 5x - 2 = 0$; в) $x^2 - 6x - 3 = 0$; г) $x^2 - 3x + 11 = 0$.
3. Составить приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 7, а произведение – числу (-8) .
4. Решить задачу. Одна из сторон прямоугольника на 5 см меньше другой. Найти стороны прямоугольника, если его площадь равна 84 см^2 . (*Площадь прямоугольника равна произведению его длины на ширину*).
5. Число (-2) является корнем уравнения $3x^2 + 4x + a = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение a .
6. При каком значении t уравнение $tx^2 + 40x + 5 = 0$ имеет единственный корень?

Вариант 1**А8, к. р. №4**

1. Найти значение выражения:

1) $0,3\sqrt{900} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$; 2) $\sqrt{0,64 \cdot 49}$; 3) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$; 4) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$.

2. Упростить выражение:

1) $14\sqrt{5} + \sqrt{5} - 17\sqrt{5}$; 2) $\sqrt{9y} - \sqrt{64x} + \sqrt{121y} - \sqrt{81x}$;

3) $8\sqrt{3} - 5\sqrt{12} + 4\sqrt{75}$; 4) $(\sqrt{20} + \sqrt{80})\sqrt{5}$; 5) $(2\sqrt{7} + 3)^2$

3. Сравнить числа: 1) $\sqrt{82}$ и $\sqrt{91}$; 2) 5 и $\sqrt{26}$; 3) $3\sqrt{2}$ и $2\sqrt{3}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1) $\frac{4}{\sqrt{15}}$; 2) $\frac{14}{\sqrt{17} + \sqrt{3}}$.

5. Постройте в одной системе координат графики функций $y = \sqrt{x}$ и координаты точки их пересечения.

$y = -0,5x + 4$ и укажите

6. Решите уравнение:

1) $x^2 = 81$; 2) $x^2 = -36$; 3) $\sqrt{x} = 10$; 4) $\sqrt{x} = -15$.

Вариант 2

А8, к. р. №4

1. Найти значение выражения:

1) $0,2\sqrt{400} - \frac{1}{3}\sqrt{81}$; 2) $\sqrt{324 \cdot 0,25}$; 3) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$; 4) $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{3}}$.

2. Упростить выражение:

1) $\sqrt{6} - 13\sqrt{6} + 5\sqrt{6}$; 2) $\sqrt{16a} + \sqrt{100a} - \sqrt{81a}$; 3) $\sqrt{20} - \sqrt{125} + \sqrt{405}$;

4) $(\sqrt{99} - \sqrt{44})\sqrt{11}$; 5) $(\sqrt{14} - \sqrt{10})(\sqrt{14} + \sqrt{10})$.

3. Сравнить числа: 1) $\sqrt{68}$ и $\sqrt{73}$; 2) 4 и $\sqrt{17}$; 3) $\sqrt{38}$ и $2\sqrt{10}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1) $\frac{12}{\sqrt{6}}$; 2) $\frac{1}{\sqrt{26} - 1}$.

5. Решить графически уравнение: $\sqrt{x} = x - 2$.

6. Не выполняя построения графика функции $y = \sqrt{x}$, укажите, через какие из данных точек проходит этот график: А(4; 2), В(16; -4), С(0,09; 0,3), D(-100; 10), Е(12,25; 3,5).

Оценки планируемых результатов

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - a. Математический диктант;
 - b. Самостоятельная работа;
 - c. Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике.

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Оценка ответов учащихся

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5»**, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, 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 рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие 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 рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3. Отметка «3» ставится в следующих случаях:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

4. Отметка «2» ставится в следующих случаях:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

5. Отметка «1» ставится в случае, если:

– учащийся отказался от ответа без объяснения причин.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
 - или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
 - или не более двух-трех негрубых ошибок;
 - или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
 - или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.

- Успешность освоения учебных программ обучающихся 5-9 классов оценивается в форме балльной отметки «5», «4», «3», «2». В личном деле выставляется отметка по пятибалльной шкале. Перевод в пятибалльную шкалу осуществляется по соответствующей схеме.

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в 5 балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
66 -89%	повышенный	«4»
50 -65 %	средний	«3»
меньше 50%	ниже среднего	«2»