

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Елизаветовская средняя общеобразовательная школа Азовского района

«Утверждаю»

Директор МБОУ Елизаветовской СОШ

приказ от 28.08.2020г №101

 Черкашина И.И./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре
(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)
основное общее образование, 9Б класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 100

Учитель Гринько Ирина Владимировна
(ФИО)

Программа разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной основной образовательной программы основного общего образования и авторской программы Ю.М. Колягина «Алгебра. Сборник рабочих программ. 9 класс». М: Просвещение, 2018
(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9Б класса разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);

- примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15, в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020г);

- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Елизаветовской СОШ;

- примерной программы по математике основного общего образования с использованием авторской программы Ю.М. Колягина «Алгебра. Сборник рабочих программ. 9 класс». М: Просвещение, 2018.;

- учебного плана МБОУ Елизаветовской СОШ на 2020-2021 учебный год (приказ от 29.05.2020г №55);

- календарного учебного графика МБОУ Елизаветовской СОШ на 2020-2021 учебный год (приказ от 28.08.2020г №95);

- федерального перечня учебников, рекомендуемых приказом Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 года № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 8 мая 2019 года (приказ Минпросвещения России от 08.08.2019г № 233), от 22 ноября 2019г (приказ Минпросвещения России от 22.11.2019г №632);

- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования

и ориентирована на работу по **учебно-методическому комплекту:**

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018;

Алгебра. 9 класс. Тематические тесты. / М.В. Ткачёва. –М.: Просвещение, 2016;

Алгебра. 9 класс. Рабочая тетрадь. Пособие для общеобразовательных организаций. М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. –М.: Просвещение, 2016;

Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы./ М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016;

Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Образовательные ресурсы:

Сайты для учителя:

1. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР).
3. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
4. www.mathvaz.ru - Досье школьного учителя математики.
5. www.festival.1september.ru- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
6. www.ug.ru - «Учительская газета».
7. <http://InternetUrok.ru/ru/besplatnye/> - Интернет-ресурс «Бесплатные видеоуроки».
8. <http://teacher.fio.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое.
9. <http://www.uchportal.ru/load/28> - Учительский портал. Математика.
10. <http://www.uroki.net/docmat.htm> - Уроки. Нет. Для учителя математики.

11. <http://urokimatematiki.ru> - Видеоуроки по алгебре - 9 класс.
12. <https://sdamgia.ru> – Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
13. <http://compendium.su/mathematics> - конспект урока и подготовка к ЕГЭ.

Сайты для учащихся:

1. <http://math> - prosto.ru. - Интерактивный учебник. Алгебра 9 класс. Правила, задачи, примеры.
2. <https://sdamgia.ru> – Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
3. <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - Справочник по математике для школьников.
4. <http://uchit.rastu.ru> - Математика он-лайн.
5. <http://www.5egena5.ru> – Олимпиада Математика.

Технические средства обучения

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Колонки (рабочее место учителя).
3. Проектор.
4. Интерактивная доска SmartBoard.

Программные средства

1. Операционная система Windows 7.
2. Простой текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы).
3. Браузер Opera.
4. Антивирусная программа Антивирус Касперского 6.0.
5. Офисное приложение Microsoft Office 2010, включающее текстовый процессор Microsoft Word со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel,.
6. Свободно распространяемая программная поддержка курса (Windows-CD):
 - архиватор 7-Zip;
 - компьютерные калькуляторы Num Lock Calculator;
7. Система оптического распознавания текста ABBYYFineReader 11.0.
8. Программа создания и редактирования файлов в формате PDF AdobeAcrobatProfessional.
9. Программное обеспечение интерактивной доски Notebook.

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих **целей**:

в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.

в предметном направлении

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Для достижения целей необходимо выполнить следующие **задачи:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре

способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

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

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

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

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

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

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

Для математического образования приоритетным можно считать: развитие умений самостоятельно разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

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

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

Место курса «Алгебра - 9» в учебном плане.

В соответствии с учебным планом школы, календарным учебным графиком на 2020 - 2021 учебный год, расписанием уроков спланировано 100 часов.

2. Планируемые результаты освоения курса «Алгебра -9».

УУД, сформированные в процессе освоения содержания курса.

В результате изучения предмета и реализации данной программы у учащихся будут сформированы *личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные* учебные действия как основа **умения учиться**.

В сфере **личностных универсальных учебных действий** будут сформированы внутренняя позиция обучающихся, проявление интереса к математическому содержанию, адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение, способность к моральной децентрации.

В сфере **регулятивных универсальных учебных действий** учащиеся овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в школе и вне её, научатся ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней; составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результат?»); оценивать работу; исправлять и объяснять ошибки.

В сфере **познавательных универсальных учебных действий** учащиеся научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты – тексты, использовать знаково-символические средства, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; применять схемы, модели для получения информации; устанавливать причинно-следственные связи.

В сфере **коммуникативных универсальных учебных действий** учащиеся приобретут умения учитывать позицию собеседника (партнёра), представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности; осуществлять совместную деятельность в группах; задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач.

Личностные, метапредметные, предметные результаты.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД

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

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

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

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

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

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

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты:

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

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.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: 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 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 её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, 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 приближённые 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 подсчётом 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.

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 трёх 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 нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту 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).

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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших 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.

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;

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, 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.

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

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 приёмов 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 других 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 трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- 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 иррациональные 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, неравенства 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, чётность/нечётность 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 её 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:

- 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 вычислительные 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 отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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 задач 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 ситуациями.

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 учётом 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;
- 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 подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

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.

Виды и формы контроля, критерии оценивания

Виды и формы контроля:

- входной: контрольная работа, тест.

- промежуточный: самостоятельная работа, тест, работа по карточке, математический диктант.
- тематический: контрольная работа, тест.
- итоговый: контрольная работа, тест.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить с использованием разноуровневых заданий.

Система оценивания планируемых результатов.

Система оценивания планируемых результатов освоения программы по алгебре в 9 классе в частности предполагает включение учащихся в контрольно-оценочную деятельность с тем, чтобы они приобретали навыки и привычку к самооценке и самоанализу (рефлексии). Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки заранее известны и педагогам и учащимся.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, учитываются при определении итоговой оценки по предмету. При этом, текущие оценки выставляются по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно:

- 1) За задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика.
- 2) За самостоятельную работу обучающего характера отметка ставится только по желанию ученика.
- 3) За каждую самостоятельную, проверочную по изучаемой теме отметка ставится всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право пересдать один раз.
- 4) За контрольную работу отметка выставляется всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления отметки и не может ее пересдать.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков.

- 1) За учебную четверть (полугодие) и за год знания, умения и навыки обучающихся по математике оцениваются одним баллом.
- 2) Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, самостоятельных работ контрольного характера, тестов, зачетов, текущих, рубежных и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.
- 3) При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.
- 4) Обучающиеся отсутствующие на контрольной работе пишут контрольную работу по данной теме отдельно после усвоения материала темы. Оценка для отсутствующих на контрольной работе выставляется следующим образом: $n/4$.
- 5) При выполнении тематической контрольной работы оценка «3» ставится за выполнение не менее 60% заданий работы. При выполнении итоговой контрольной работы (четвертной, полугодовой, годовой), оценка «3» ставится за выполнение 50% работы.

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

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

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 0% - 40%

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются ошибки:

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

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

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

3. Содержание курса «Алгебра - 9».

В курсе алгебры 9 класса можно выделить следующие **основные содержательные линии**: **арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика**. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия - **«Логика и множества»** - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая - **«Математика в историческом развитии»** - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии **«Алгебра»** способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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

Раздел **«Вероятность и статистика»** становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

В курсе алгебры 9-го класса продолжается систематизация и расширение сведений о функциях. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени.

Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы первых членов арифметической прогрессии и формулу суммы первых членов геометрической прогрессии, целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Повторение курса алгебры 8 класса. (5 ч.)

Неравенства. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства.

Входная контрольная работа.

Основная цель – обобщение и систематизация знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса.

Глава 1. Степень с рациональным показателем. (13 ч.)

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

Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем».

Предметными целями изучения главы I являются:

- развитие понятия числа;
- расширение понятия степени, обобщение и систематизация свойств степени;
- формирование умений выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления значений степеней с целым показателем, корней третьей степени с применением соответствующих свойств;
- развитие умений выполнять преобразования выражений, применяя свойства степени и арифметического корня;
- использование полученных умений для решения практических и прикладных задач.

Метапредметные цели изучения главы:

- демонстрация широкой применимости знаний свойств степени и арифметического корня при решении практических и прикладных задач в геометрии, экономике, технике и т. п.;
- развитие представлений о сущности алгоритмических предписаний при вычислениях и преобразованиях с применением свойств степени и арифметического корня и умений выполнять эти предписания;
- формирование умений выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- развитие навыков самоконтроля, умений принимать решение и осуществлять осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности.

Личностные цели изучения главы:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной практики;
- развитие умений точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- развитие умений контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Глава 2. Степенная функция. (15 ч.)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция $y = \frac{k}{x}$. Неравенства и уравнения, содержащие степень.

Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».

Предметными целями изучения главы 2 являются:

- овладение основными функциональными понятиями (функция; область определения и множество значений функции; возрастание и убывание; четность и нечетность; график функции), свойствами функций $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, умением строить их графики;

- развитие умений использовать функционально-графические представления для решения учебных и прикладных задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие умений использовать словесный, символический, графический языки математики.

Метапредметные цели изучения главы:

- формирование начальных представлений о математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования различных явлений и процессов;
- развитие умений использовать графики для иллюстрации развития процессов, интерпретации явлений, аргументации выводов;
- формирование умений видеть различные стратегии и способы решения задач.

Личностные цели изучения главы:

- расширение представлений о математической науке, о вехах её развития;
- развитие критичности мышления, умения отличать гипотезу от факта;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со взрослыми и сверстниками в процессе образовательной деятельности.

Глава 3. Прогрессии. (18 ч.)

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

Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии».

Предметными целями изучения главы 3 являются:

- формирование понятия последовательности и двух её видов: арифметической и геометрической прогрессий;
- формирование умений применять понятие прогрессии и свойства прогрессии для решения задач практического характера;
- формирование умения интерпретации понятия прогрессии как функции, определённой на множестве натуральных чисел;
- развитие умений точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии.

Метапредметные цели изучения главы:

- формирование умений развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- развитие умений устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы;
- развитие умений осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Личностные цели изучения главы:

- развитие представлений о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития;
- формирование ответственного отношения к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования на основе профессиональных предпочтений;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Глава 4. Случайные события. (13 ч.)

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

Контрольная работа №4 по теме «Случайные события».

Предметными целями изучения главы 4 являются:

- формирование понимания вероятностных закономерностей в окружающих явлениях;
- знакомство с элементами теории вероятностей как адекватными средствами описания явлений реального мира (путём создания и изучения их стохастических моделей);
- освоение вероятностной терминологии (широко используемой как в повседневной речи, так и в научных популярных и публицистических текстах);

- развитие вероятностной интуиции;
- подведение к пониманию того, что анализ многих явлений может быть осуществлён не только после эксперимента, но и исходя из ряда теоретических соображений (до проведения эксперимента);
- формирование начального представления о статистической устойчивости в мире случайного, об устойчивости относительной частоты события в сериях с большим числом испытаний;
- формирование представлений о случайных, достоверных и невозможных событиях, о совместных и несовместных событиях, о зависимых и независимых событиях;
- обучение нахождению вероятностей несложных событий в классической схеме, а также обучение оценке вероятности события по результатам серии испытаний;
- формирование представления о прогнозировании относительной частоты события в серии испытаний, исходя из теоретических соображений;
- формирование умения находить в простейших случаях вероятность суммы двух несовместных событий, вероятность произведения двух независимых событий;
- обучение нахождению вероятности события, противоположного данному;
- повышение уровня математической культуры;
- формирование вероятностной интуиции и стохастического стиля мышления.

Метапредметные цели изучения главы:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и современному представлению о картине мира;
- формирование понимания роли математических знаний для решения прикладных и житейских задач, задач других учебных предметов;
- демонстрация единства эмпирических и теоретических уровней познания окружающей действительности;
- демонстрация межпредметных связей математики и других учебных предметов;
- знакомство с законом больших чисел, демонстрация его воплощения в массовых явлениях окружающей действительности;
- знакомство с прогнозированием и экстраполяцией, позволяющими выявлять закономерности и получать выводы практического характера;
- обучение моделированию реальных процессов;
- ознакомление с идеями выдвижения, принятия и неприятия гипотезы (на примере гипотез о равновозможности событий, о справедливых играх и т. п.);
- обучение реальным и мыслительным экспериментам;
- обучение созданию своими руками оборудования для проведения экспериментов;
- обучение поиску альтернативных путей решения задач, выбору оптимальных способов решения;
- формирование умения оценивать правильность выполнения учебной задачи, формирование навыков самоконтроля;
- развитие умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы;
- обучение аргументации своих высказываний и умозаключений;
- формирование представлений о классификации объектов;
- развитие мотивов и интересов познавательной деятельности;
- обучение самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, выбору индивидуальной образовательной траектории;
- развитие устной и письменной речи;
- развитие компьютерной компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий.

Личностные цели изучения главы:

- повышение интереса к обучению;

- укрепление веры учащихся в возможности своего глубокого и осознанного овладения математикой;
- формирование готовности к саморазвитию и самообразованию;
- развитие критического мышления;
- развитие творческих способностей;
- формирование уважительного и доброжелательного отношения к мнениям других;
- освоение правил поведения в коллективе, в творческих группах;
- развитие чувства коллективизма.

Глава 5. Случайные величины. (10 ч.)

Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Центральные тенденции. Меры разброса.

Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины».

Предметными целями изучения главы 5 являются:

- обучение сбору, анализу и наглядному представлению статистических данных;
- формирование умения *читать* готовые таблицы и диаграммы, видеть за ними конкретные явления с присущими им закономерностями;
- формирование представлений о случайной величине, значениях случайной величины и законе распределения значений случайной величины (по вероятностям, частотам и относительным частотам);
- обучение заданию закона распределения значений случайной величины в виде таблицы;
- обучение наглядному представлению распределения значений случайной величины в виде полигонов частот, относительных частот, вероятностей;
- обучение преобразованию форм представления статистических данных;
- формирование понятий центральных тенденций выборки: моды, медианы, среднего арифметического; обучение вычислению этих центральных тенденций в случаях представления значений случайной величины в виде ряда, таблицы, полигона;
- формирование понятий мер рассеяния данных выборки: размаха, дисперсии; обучение вычислению этих мер рассеяния в случаях представления данных в виде ряда, таблицы, полигона;
- формирование представлений о генеральной совокупности и репрезентативной выборке, о выборочном методе;
- формирование представления о математике как о методе познания действительности;
- развитие навыков устных, письменных и инструментальных вычислений;
- развитие умений применять изученные знания, результаты и методы для решения прикладных и практических задач, задач смежных дисциплин с использованием (при необходимости) компьютерных технологий.

Метапредметные цели изучения главы:

- знакомство с элементами статистики как адекватным средством описания явлений реального мира и окружающей действительности (путём построения и изучения их стохастических моделей);
- обучение выбору способа представления статистических данных с учётом целей, для которых они требуются;
- формирование умения выдвигать гипотезы развития массовых явлений;
- развитие элементов стохастического мышления;
- развитие мотивов и интересов познавательной деятельности;
- развитие умений планировать пути достижения цели (в том числе альтернативные), осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности;
- формирование умений определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;
- формирование умений создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие умения работать с учебными текстами и текстами средств массовой информации;

- развитие умения организовывать учебное сотрудничество.

Личностные цели изучения главы:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование ответственного отношения к учению и к самообразованию;
- формирование уважительного и доброжелательного отношения к сверстникам и взрослым, к их мнениям;
- готовности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания - формирование коммуникативной компетенции.

Глава 6. Множества. Логика. (14 ч.)

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

Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика».

Предметными целями изучения главы 6 являются:

- знакомство с понятиями множества и его элементов, пустого множества; со способами задания множества; с понятиями подмножества, разности множеств, дополнения множества до другого множества, пересечения и объединения множеств;
- формирование начальных умений в нахождении объединения и пересечения множеств (в частности, множеств точек на координатной плоскости), разности двух множеств;
- формирование умения переходить от задания множества с помощью характеристического свойства к перечислению или описанию его элементов;
- демонстрация расширения (на основе дополнений) числовых множеств от множества натуральных чисел до множества всех действительных чисел; иллюстрация этого расширения с помощью кругов Эйлера;
- разъяснение понятий системы уравнений (неравенств) и совокупности уравнений (неравенств) с привлечением понятий теории множеств;
- введение понятий: высказывание, отрицание высказывания, истинное и ложное высказывания, предложение с переменной, множество истинности высказывания;
- знакомство с символами общности и существования;
- формирование умения опровергать высказывания вида $(\forall x) p(x)$ с помощью контрпримера;
- обучение выделению в формулировках теорем условия и заключения;
- обучение конструированию теоремы, обратной данной;
- знакомство с понятиями необходимых и достаточных условий в формулировках теорем, с конструированием противоположных теорем; разъяснение сути доказательства методом от противного;
- введение понятий следования и равносильности предложений на языке математической логики;
- конкретизация этих понятий для уравнений, неравенств и их систем;
- обобщение методов решения уравнений и неравенств;
- систематизация видов преобразований уравнений (неравенств) и их систем, приводящих к равносильным уравнениям (неравенствам) и системам;
- обучение нахождению расстояния между двумя точками, заданными своими координатами;
- формирование представления об уравнении фигуры;
- формирование умений записи уравнений окружностей и прямых;
- формирование умения находить множества точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнениям с двумя неизвестными и их системам, неравенствам и системам неравенств с двумя неизвестными;
- развитие умений точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии, проводить классификации и логические обоснования математических утверждений;
- развитие функционально-графических умений;

- формирование умения моделировать с помощью языка алгебры, логики и теории множеств геометрические задачи, умения исследовать построенные модели и интерпретировать полученный результат графическими образами.

Метапредметные цели изучения главы:

- создание представления об универсальности языка теории множеств и логики высказываний;
- установление межпредметных связей математики с другими учебными предметами средствами теории множеств и логики;
- формирование умений определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить отрицания высказываний, проводить цепочки логических рассуждений, делать умозаключения и корректные выводы;
- развитие умения применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и прикладных задач.

Личностные цели изучения главы:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование коммуникативных компетенций: умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями и сверстниками, работать индивидуально и в группе; формирование осознанного уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, к его мнению.

Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. (12 ч.)

Вычисления и преобразования алгебраических выражений. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Функции и графики. Последовательности, прогрессии. Решение текстовых задач.

Итоговая контрольная работа.

Основная цель – обобщение и систематизация знаний, полученных учащимися в 7—9 классах, и подготовка к государственной аттестации.

Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения.

Формы обучения: фронтальная (общеклассная), индивидуальная, групповая (в том числе и работа в парах).

Формы организации учебных занятий.

В системе уроков выделяются следующие виды:

комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Уроки деятельностной направленности:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки общеметодологической направленности;
- уроки развивающего контроля.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- игровые технологии;
- технологии уровневой дифференциации;
- здоровье сберегающие технологии;
- технология проблемно-диалогового обучения;
- технология продуктивного чтения;
- информационно – коммуникационные технологии;
- исследовательская технология обучения.

**Характеристика основных видов деятельности обучающихся
(на уровне учебных действий)**

Номер параграфа	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Повторение курса алгебры 8 класса. (5 ч)		
	Линейные неравенства. Системы линейных неравенств.	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные неравенства, уравнения и неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Распознавать типы квадратных уравнений. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного уравнения, формулу чётного второго коэффициента, формулу корней приведённого квадратного уравнения. Вычислять значения функций, составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств.
	Квадратные уравнения.	
	Квадратичная функция.	
	Квадратные неравенства.	
	Входная контрольная работа.	
Глава 1. Степень с рациональным показателем. (13 ч)		
1	Степень с целым показателем.	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями. Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях.
2	Арифметический корень натуральной степени.	
3	Свойства арифметического корня.	
4	Степень с рациональным показателем.	
5	Возведение в степень числового неравенства.	
	Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем».	
Глава 2. Степенная функция. (15 ч)		
6	Область определения функции.	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций.
7	Возрастание и убывание функции.	

8	Четность и нечётность функции.	<p>Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3$; $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения.</p>
9	Функция $y = \frac{k}{x}$.	
10	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	
	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	
Глава 3. Прогрессии. (18 ч)		
11	Числовая последовательность.	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи из реальной практики на сложные проценты (с использованием калькулятора).</p>
12	Арифметическая прогрессия.	
13	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	
14	Геометрическая прогрессия.	
15	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	
	Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии».	
Глава 4. Случайные события. (13ч)		
16	События.	<p>Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.</p>
17	Вероятность события.	
18	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	
19	Сложение и умножение вероятностей.	
20	Относительная частота и закон больших чисел.	
	Контрольная работа №4 по теме «Случайные события».	
Глава 5. Случайные величины. (10 ч)		

21	Таблицы распределения.	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки.
22	Полигоны частот.	
23	Генеральная совокупность и выборка.	
24	Центральные тенденции.	
25	Меры разброса.	
	Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины».	
Глава 6. Множества. Логика. (14 ч)		
26	Множества.	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.
27	Высказывания. Теоремы.	
28	Следование и равносильность.	
29	Уравнение окружности.	
30	Уравнение прямой.	
31	Множества точек на координатной плоскости.	
	Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика».	
Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. (12 ч)		
	Числа и алгебраические преобразования.	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение первой и второй степени. Строить по точкам графики функций. Описывать
	Уравнения и системы уравнений.	
	Неравенства и системы неравенств.	
	Функции и графики.	
	Последовательности, прогрессии.	
	Решение текстовых задач.	
	Итоговая контрольная работа.	
	Решение практических и прикладных задач.	

		<p>свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с квадратичной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p>
--	--	--

4. Календарно - тематическое планирование курса «Алгебра – 9».

§	№ урока		Тема урока	Дата		Примечание
	план	факт		план	факт	
Повторение курса алгебры 8 класса (5 ч).						
	1		Повторение. Линейные неравенства. Системы линейных неравенств.	02.09.		1 четверть
	2		Повторение. Квадратные уравнения.	03.09.		
	3		Повторение. Квадратичная функция.	07.09.		
	4		Повторение. Квадратные неравенства.	09.09.		
	5		Входная контрольная работа.	10.09.		
Глава 1. Степень с рациональным показателем. (13 ч)						
1	6		Степень с целым показателем.	14.09.		
	7		Свойства степени с целым показателем.	16.09.		
	8		Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. <i>Самостоятельная работа.</i>	17.09.		
2	9		Арифметический корень натуральной степени.	21.09.		
	10		Арифметический корень натуральной степени. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	23.09.		
3	11		Свойства арифметического корня.	24.09.		
3	12		Свойства арифметического корня. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	28.09.		
4	13		Степень с рациональным показателем.	30.09.		
	14		Свойства степени с рациональным показателем.	01.10.		
	15		Степень с рациональным показателем. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	05.10.		
5	16		Возведение в степень числового неравенства.	07.10.		

	17		Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем».	08.10.		
	18		Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем».	12.10.		
Глава 2. Степенная функция. (15 ч)						
6	19		Область определения функции.	14.10.		
	20		Построение графиков функций $y = x - a + b$ с помощью сдвигов графика функции $y = x $.	15.10.		
	21		Область определения функции. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	19.10.		
7	22		Возрастание и убывание функции.	21.10.		
	23		Возрастание и убывание функции. <i>Самостоятельная работа.</i>	22.10.		
8	24		Четность и нечетность функции.	26.10.		
	25		Четность и нечетность функции. <i>Самостоятельная работа.</i>	28.10.		
9	26		Функция $y = \frac{k}{x}$.	29.10.		
	27		Построение графиков функций $y = \frac{k}{x - a} + b$ с помощью сдвигов графика функции $y = \frac{k}{x}$.	09.11.		2 четверть
	28		Функции $y = \frac{k}{x}$. Решение практических и прикладных задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	11.11.		
10	29		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	12.11.		
	30		Иррациональные уравнения.	16.11.		
	31		Иррациональные уравнения. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	18.11.		
	32		Обобщающий урок по теме «Степенная функция».	19.11.		
	33		Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	23.11.		
Глава 3. Прогрессии. (18 ч)						
11	34		Числовая последовательность.	25.11.		
	35		Числовая последовательность. <i>Самостоятельная работа.</i>	26.11.		
12	36		Арифметическая прогрессия.	30.11.		
	37		Формула n-го члена арифметической прогрессии.	02.12.		
	38		Характеристическое свойство арифметической прогрессии. <i>Самостоятельная работа.</i>	03.12.		
13	39		Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	07.12.		
	40		Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение упражнений.	09.12.		
	41		Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение практических и прикладных задач.	10.12.		
	42		Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	14.12.		
14	43		Геометрическая прогрессия.	16.12.		
	44		Формула n-го члена геометрической прогрессии.	17.12.		
	45		Формула сложных процентов.	21.12.		
	46		Характеристическое свойство геометрической про-	23.12.		

			грессии. <i>Самостоятельная работа.</i>			
15	47		Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	24.12.		
	48		Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Решение упражнений.	28.12.		
	49		Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Решение упражнений.	11.01.		3 четверть
	50		Обобщающий урок по теме «Прогрессии».	13.01.		
	51		Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии».	14.01.		
Глава 4. Случайные события. (13 ч)						
16	52		Невозможные, достоверные и случайные события.	18.01.		
	53		Совместные, несовместные и равновозможные события. <i>Самостоятельная работа.</i>	20.01.		
17	54		Вероятность события.	21.01.		
	55		Вероятность события. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	25.01.		
18	56		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	27.01.		
	57		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	28.01.		
19	58		Сложение вероятностей.	01.02.		
	59		Умножение вероятностей. <i>Самостоятельная работа.</i>	03.02.		
	60		Сложение и умножение вероятностей. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	04.02.		
20	61		Относительная частота и закон больших чисел.	08.02.		
	62		Относительная частота и закон больших чисел. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	10.02.		
	63		Обобщающий урок по теме «Случайные события».	11.02.		
	64		Контрольная работа №4 по теме «Случайные события».	15.02.		
Глава 5. Случайные величины. (10 ч)						
21	65		Таблицы распределения.	17.02.		
	66		Таблицы распределения. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	18.02.		
22	67		Полигоны частот.	22.02.		
23	68		Генеральная совокупность и выборка.	24.02.		
24	69		Центральные тенденции. Мода и медиана.	25.02.		
	70		Центральные тенденции. Среднее значение. <i>Самостоятельная работа.</i>	01.03.		
25	71		Меры разброса.	03.03.		
	72		Меры разброса. Решение упражнений. <i>Самостоятельная работа.</i>	04.03.		
	73		Обобщающий урок по теме «Случайные величины».	10.03.		
	74		Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины».	11.03.		
Глава 6. Множества. Логика. (14 ч)						
26	75		Множества.	15.03.		
	76		Пересечение и объединение множеств.	17.03.		
27	77		Высказывания. Предложения с переменными.	18.03.		

	78		Символы общности и существования. Прямая и обратная теоремы.	29.03.		4 четверть
28	79		Следование и равносильность. Равносильные уравнения и системы уравнений. Уравнения – следствия.	31.03.		
	80		Равносильные неравенства. <i>Самостоятельная работа.</i>	01.04.		
29	81		Расстояние между двумя точками.	05.04.		
	82		Уравнение окружности.	07.04.		
30	83		Уравнение прямой.	08.04.		
	84		Угловой коэффициент прямой. <i>Самостоятельная работа.</i>	12.04.		
31	85		Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными.	14.04.		
	86		Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	15.04.		
	87		Обобщающий урок по теме «Множества. Логика».	19.04.		
	88		Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика».	21.04.		
Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. (12 ч)						
	89		Повторение. Числа и алгебраические преобразования.	22.04.		
	90		Повторение. Числа и алгебраические преобразования.	26.04.		
	91		Повторение. Уравнения.	28.04.		
	92		Повторение. Системы уравнений.	29.04.		
	93		Повторение. Неравенства.	05.05.		
	94		Повторение. Системы неравенств.	06.05.		
	95		Повторение. Функции и графики.	12.05.		
	96		Повторение. Последовательности, прогрессии.	13.05.		
	97		Итоговая контрольная работа.	17.05.		
	98		Повторение. Задачи на составление уравнений.	19.05.		
	99		Решение практических задач.	20.05.		
	100		Решение прикладных задач.	24.05.		

Примечание:

1. В связи с совпадением уроков алгебры по расписанию с праздничными днями (08 марта, понедельник – 1 час, 03 мая, понедельник – 1 час, 10 мая, понедельник – 1 час) спланировано 100 часов вместо 103 часов.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического совета
от 28.08.2020г №1
заместитель руководителя
методического совета
 / Е.А.Рубан/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
МБОУ Елизаветовской СОШ

 /Л.Н.Чайка/

28.08.2020

дата