

**Министерство образования, науки и молодёжной политики
Республики Коми**

Государственное общеобразовательное учреждение
Республики Коми
“Школа-интернат № 1” г. Воркуты
(ГОУ РК “ШИ № 1” г. Воркуты)

“1 №-а школа-интернат” Воркута карын Коми Республикаса канму общеобразовательной
учреждение

169906, Республика Коми, г. Воркута, ул. Ленина, д. 33 б
тел./факс: (82151) 3-46-65; e-mail: goshi1@minobr.rkomi.ru

ПРИНЯТА

на педагогическом совете
Воркуты

ГОУ РК “ШИ № 1” г. Воркуты
протокол № 1 от 30.08.2018



УТВЕРЖДЕНА

Директор ГОУ РК “ШИ № 1” г.

..... С.А. Анциферов
приказ от 01.09.2018 № 303

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«АЛГЕБРА»

основного общего образования
срок реализации программы 3 года

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии
с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего
образования,
с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего
образования.

Составитель

Болдырева Т. В., учитель
математики

г. Воркута
2018 г

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897 (с последующими изменениями);

с учетом

Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);

Выбор данной авторской программы обусловлен тем, что она составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте. В ней также учтены основные положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности; программы воспитания и социализации обучающихся.

Рабочая программа составлена на основе «Положения о рабочей программе учебного предмета» ГОУ РК «ШИ № 1» г. Воркуты (приказ № 256 от 01.09.2017) и учебного плана ГОУ РК «ШИ № 1» г. Воркуты.

Отличительными особенностями программы являются:

- Контингент обучающихся разнородный по уровню развития. В составе класса могут быть дети, которым рекомендовано обучение по адаптированным программам для лиц с ограниченными возможностями здоровья. В связи с этим применяются соответствующие критерии контроля и оценки знаний.
- Расширение содержания учебного материала за счет введения данных из истории развития математики, преподается параллельно с рассмотрением в рамках основных тем.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников» и других форм.

Программа учебного предмета «Алгебра» реализуется в рамках предметной области «Математика и информатика». Количество часов на изучение программы по годам обучения:

Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
7	3	105
8	3	108
9	3	102
итого	9	315

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Алгебра» проводится в форме

Класс	Форма промежуточной аттестации
7	контрольная работа
8	контрольная работа
9	контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации могут изменяться при внесении в Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся или Учебный план Учреждения.*

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Алгебра»

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

2.1. Личностные результаты

1) 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

2.2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по алгебре являются:

Регулятивные УУД

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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:

- 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

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.
- 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.

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.

В рамках направления «Обращение с устройствами ИКТ» обучающийся сможет:

- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;

- получать информацию о характеристиках компьютера;

- оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);

- соединять устройства ИКТ (блоки компьютера, устройства сетей, принтер, проектор, сканер, измерительные устройства и т. д.) с использованием проводных и беспроводных технологий;

- входить в информационную среду образовательной организации, в том числе через сеть Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;

- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.

В рамках направления «Фиксация и обработка изображений и звуков» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- создавать презентации на основе цифровых фотографий;
- проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- осуществлять видеосъемку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.

В рамках направления «Поиск и организация хранения информации» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- использовать различные приемы поиска информации в сети Интернет (поисковые системы, справочные разделы, предметные рубрики);
- строить запросы для поиска информации с использованием логических операций и анализировать результаты поиска;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности, использовать различные определители;
- сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них.

В рамках направления «Создание письменных сообщений» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;
- форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц);
- вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; □ участвовать в коллективном создании текстового документа; □ создавать гипертекстовые документы.

В рамках направления «Создание графических объектов» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- создавать и редактировать изображения с помощью инструментов графического редактора;
- создавать различные геометрические объекты и чертежи с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

• создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами. В рамках направления «Создание музыкальных и звуковых объектов» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);
- использовать музыкальные редакторы, клавишные и кинетические синтезаторы для решения творческих задач.

В рамках направления «Восприятие, использование и создание гипертекстовых и мультимедийных информационных объектов» в качестве основных планируемых

результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;
- оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);
- использовать программы-архиваторы.

В рамках направления «Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;

В рамках направления «Моделирование, проектирование и управление» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- строить с помощью компьютерных инструментов разнообразные информационные структуры для описания объектов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью (робототехника);
- моделировать с использованием виртуальных конструкторов; □ моделировать с использованием средств программирования.

В рамках направления «Коммуникация и социальное взаимодействие» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательной организации (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- использовать возможности электронной почты, интернет-мессенджеров и социальных сетей для обучения;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей сети Интернет;
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- осуществлять защиту от троянских вирусов, фишинговых атак, информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ;
- соблюдать правила безопасного поведения в сети Интернет;
- различать безопасные ресурсы сети Интернет и ресурсы, содержание которых несовместимо с задачами воспитания и образования или нежелательно.

2.3. Предметные результаты

Изучение предметной области «**Математика и информатика**» обеспечивает:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» учащиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» отражают:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

- решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

- выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

- сравнение чисел;

- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
 - оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
 - выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
 - использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
 - решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
 - выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;
- 10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- 12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- 13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- 14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- 15) для слепых и слабовидящих учащихся (**если такие учащиеся в учреждении есть**):
- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
 - владение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
 - умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
 - владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми учащимися;
- 16) для учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (**если такие учащиеся в учреждении есть**):
- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
 - умение использовать персональные средства доступа.

2.3.1. Планируемые предметные результаты освоения выпускниками основной школы по алгебре

Выпускник научится			Выпускник получит возможность научиться		
Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа					
понимать	особенности	десятичной	познакомиться	с	позиционными

системы счисления;	<i>системами счисления с основаниями, отличными от 10;</i>
оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;	<i>углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</i>
выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;	<i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</i>
сравнивать и упорядочивать рациональные числа;	
выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;	
использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	
Действительные числа	
использовать начальные представления о множестве действительных чисел;	<i>развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;</i>
оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.	<i>развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</i>
Измерения, приближения, оценки	
использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.	<i>понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</i>
	<i>понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</i>
Алгебраические выражения	
оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;	<i>выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</i>
выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми	<i>применять тождественные преобразования для решения задач из</i>

показателями и квадратные корни;	<i>различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</i>
выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;	
выполнять разложение многочленов на множители.	
Уравнения	
решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;	<i>овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</i>
понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;	<i>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</i>
применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.	
Неравенства	
понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;	<i>разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</i>
решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;	<i>применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</i>
применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.	
Основные понятия. Числовые функции	
понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения)	<i>понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</i>
строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;	<i>использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</i>
понимать функцию как важнейшую	

математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	
Числовые последовательности	
понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);	<i>решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</i>
применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.	<i>понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом</i>
Описательная статистика	
использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.	<i>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</i>
Случайные события и вероятность	
находить относительную частоту и вероятность случайного события.	<i>приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов</i>
Комбинаторика	
решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.	<i>научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.</i>
Наглядная геометрия	
распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;	<i>научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</i>
вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.	<i>распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</i>
	<i>строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;</i>
	<i>определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</i>
	<i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</i>

	<i>научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</i>
Геометрические фигуры	
пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;	<i>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</i>
распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;	<i>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</i>
находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);	<i>овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</i>
оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;	<i>научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</i>
решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;	<i>приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</i>
решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;	<i>приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».</i>
решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.	
Измерение геометрических величин	
использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;	<i>вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</i>
вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;	<i>вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;</i>
вычислять длину окружности, длину дуги окружности;	<i>применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников</i>
вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;	

решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;	
решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).	
Координаты	
вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;	<i>овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;</i>
использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.	<i>приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</i>
	<i>приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</i>
Векторы	
оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;	<i>овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;</i>
находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;	<i>приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</i>
вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.	

2.3.2. Планируемые предметные результаты освоения обучающимися 7-9 классов по алгебре
(на конец обучения в каждом классе)

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
7 класс	
Арифметика	
• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную	<i>- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости</i>

- в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки; • выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений; • округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений; • пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот; • решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.	<i>справочных материалов, калькулятора, компьютера;</i> - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов; - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
Алгебра	
• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; • выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; • решать линейные уравнения, системы линейных уравнений с двумя переменными; • решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; • изображать числа точками на координатной прямой; • определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.	- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах; - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций.
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
• проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных	- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений; • вычислять средние значения результатов измерений; • находить среднее арифметическое, медиану и моду числового ряда.	- записи математических утверждений, доказательств; - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости.
8 класс	
• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать в формулах одну переменную через остальные; • выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений; • решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными; • решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи; • изображать числа точками на координатной прямой; • определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.	- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты; - овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства.
Вероятность и статистика. Описательная статистика	
• работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения; вычислять средние значения результатов	- понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблиц или диаграмм), и выбрать для её интерпретации более наглядное представление; - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге; - распознавания логически некорректных рассуждений; - записи математических утверждений, доказательств; - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков,

измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.	таблиц; - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; - понимания статистических утверждений.
9 класс	
• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойств числовых неравенств; • решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • применять графические представления для исследования уравнений, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными. • понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. • понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • - применять формулы, связанные с	- разнообразным приёмам решения неравенств и систем неравенств; - использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; - решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; - уверенно применять неравенства и их системы для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; - овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; - решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты; - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов; - решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; • находить относительную частоту и вероятность случайного события; решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций распознавать рациональные и иррациональные числа; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.	<i>- возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i> <i>- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</i> <i>- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; применять правило произведения при решении комбинаторных задач.</i>

3. Содержание

№	Содержание курса	Коды содержания	Коды требований	Классы
	Раздел 1. ЧИСЛА			
1.1.	Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. <i>Представление рационального числа десятичной дробью.</i>	1.3.3; 1.4.5.	1.2	7 кл.
1.2.	Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. <i>Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.</i>	1.4.5; 1.4.6	1.2	7 кл.
	Раздел 2. ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ			
2.1.	Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.	2.1.1; 2.1.2; 2.1.3	1.1	7 кл.
2.2.	Целые выражения. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.</i>	2.2.1; 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3;; 2.3.4	2.2	7; 9 кл.
2.3.	Дробно-рациональные выражения. Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. <i>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i>	1.3.5; 2.4.1; 2.4.2	2.2	7-8 кл.

2.4.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, <i>внесение множителя под знак корня.</i>	1.4.1; 2.5.1	2.5	8 кл.
Раздел 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА				
3.1.	Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.			7 кл.
3.2.	Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения. <i>Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i>	3.1.1	3.1	7-9 кл.
3.3.	Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. <i>Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.</i>	3.1.2	3.1	7-9 кл.
3.4.	Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. <i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i> Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.</i> Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.	3.1.3	3.1	8-9 кл.
3.5.	Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. <i>Решение дробно-рациональных уравнений.</i> <i>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.</i> <i>Простейшие иррациональные уравнения вида.</i> <i>Уравнения вида .Уравнения в целых числах.</i>	3.1.4; 3.1.5	3.1	8-9 кл.
3.6.	Системы уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.	3.1.6; 3.1.8;	3.1.7; 5.1.11;	3.1 7-9 кл.

	<i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i> Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки.</i> <i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	6.2.6		
3.7.	Неравенства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. <i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i> Решение линейных неравенств. <i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.</i> <i>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</i>	6.2.7	3.2	8; 9 кл.
3.8.	Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, <i>квадратных</i>. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	3.2.4; 6.2.7	3.2; 3.3	8; 9 кл.
Раздел 4. ФУНКЦИИ				
4.1.	Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. <i>Представление об асимптотах.</i> <i>Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.</i>	5.1.1; 5.1.2; 5.1.3; 6.2.1	4.1; 4.24 4.3; 4.4	7-9 кл.
4.2.	Линейная функция	5.1.4; 5.1.5;	4.2; 4.3; 4.4	7 кл.

	Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i>	6.2.4		
4.3.	Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</i>	5.1.2 5.1.7;	4.2; 4.3; 4.4	9 кл.
4.4.	Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. (гипербола)	5.1.6	4.2; 4.3; 4.4	8 кл.
4.5.	Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$. <i>Графики функций $y = a + \frac{k}{x + b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$.</i>	5.1.8; 5.1.9; 5.1.10	4.2; 4.3; 4.4	7; 8; 9 кл.
Раздел 5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ				
5.1.	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	4.1.1	4.5	9 кл.
5.2.	Арифметическая прогрессия. Свойства, формула общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии.	4.2.1; 4.2.2	4.6	9 кл.
5.3.	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	4.2.3; 4.2.4	4.6	9 кл.
Раздел 6. РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ				
6.1.	Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	3.3.1; 8.1.1	1.3; 3.4	7; 8; 9 кл.
6.2.	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении,	3.3.2	7.1; 7.2; 7.3; 7.8	7; 8; 9 кл.

	соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.			
6.3.	Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1.5.4; 1.5.6	4.2.5; 7.1; 7.8	7; 8; 9 кл.
6.4.	Логические задачи. Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	8.1.1	7.6; 7.7; 7.8	7; 8; 9 кл.
6.5.	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	3.3.1; 8.3.1	3.3.2; 7.6; 7.7; 7.8	7; 8; 9 кл.
Раздел 7. СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ				
7.1.	Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i> , наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: <i>размах, дисперсия и стандартное отклонение</i> . Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i>	8.1.1; 8.1.2	7.6	7; 8; 9 кл.
7.2.	Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.</i> Представление о независимых событиях в жизни.	8.2.1; 8.2.2	7.7; 7.8.9	7; 8; 9 кл.
7.3.	Элементы комбинаторики. <i>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим</i>	8.3.1	7.7; 7.8	8; 9 кл.

	<i>числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</i>			
7.4.	Случайные величины. <i>Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</i>			9 кл.
ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ				
	<i>Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.</i> <i>Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора</i> <i>Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.</i> <i>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.</i> <i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.</i> <i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</i> <i>Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</i> <i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигационных наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</i>			

Историческая линия, представленная в программе используется на уроках по соответствующим темам.

4. Тематическое планирование

7 КЛАСС

	Наименование раздела	Количество часов	Основные виды учебной деятельности	Формы организаций учебных занятий
I	Выражения. Тождества Уравнения Статистические характеристики	22	Находят значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Используют знаки $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, читают и составляют двойные неравенства. Сравнивают значения выражений. Выполняют простейшие преобразования выражений: приводят подобные слагаемые, раскрывают скобки в сумме или разности выражений. Решают уравнения вида $ax = b$ в при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Распознают линейные уравнения. Решают линейные уравнения. Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение. Интерпретируют результат. Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по табличным данным. Определяют по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивают величины. Представляют информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
1	Выражения	5		
2	Преобразование выражений	4		
	Контрольная работа № 1	1		
3	Уравнения с одной переменной	7		
4	Статистические характеристики	4		
	Контрольная работа № 2	1		

			Приводят примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находят среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводят содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон). Используют простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.	
II	Функции	11	Знакомятся с понятием функции и способами её задания. Составляют таблицы значений функции. Вычисляют значения функции, заданной формулой, по известному значению аргумента. Выполняют обратную задачу. Знакомятся с понятием график функции. По графику функции находят значение функции по известному значению аргумента и решают обратную задачу. Строят графики прямой пропорциональности и линейной функции. Интерпретируют график реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$.	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
5	Функции и их графики	5		
6	Линейная функция	5		
	Контрольная работа № 3	1		

III	Степень с натуральным показателем	11	Вычислять значения выражений вида a^n . Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные
7	Степень и ее свойства	5		
8	Одночлены	5		

	Контрольная работа № 4	1	свойства степени для преобразования выражений. Приводят одночлен к стандартному виду. Выполняют сложение и вычитание одночленов. Выполняют умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводят одночлен к стандартному виду. Выполняют сложение и вычитание одночленов. Выполняют умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Строят графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решают графически уравнения вида $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b некоторые числа.	работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению карты знаний.
IV	Многочлены	17	Знакомятся с понятием многочлен. Записывают многочлен в стандартном виде, определяют степень многочлена. Выполняют умножение одночлена на многочлен, выполняют тождественные преобразования алгебраических выражений.	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению карты знаний.
9	Сумма и разность многочленов	3	Выполняют разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки. Решают уравнения. Умножают многочлен на многочлен. Выполняют тождественные преобразования алгебраических выражений.	
10	Произведение одночлена и многочлена	6	Выполняют разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Выполняют тождественные преобразования алгебраических выражений.	
	Контрольная работа № 5	1	Применяют действия с многочленами при решении разнообразных задач, в	
11	Произведение многочленов	6		
	Контрольная работа № 6	1		

			частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.	
V	Формулы сокращенного умножения	19	Знакомятся с основными формулами сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности. Применяют данные формулы при решении упражнений. Знакомится с основными формулами сокращенного умножения: суммы кубов и разности. Учатся применять данные формулы при решении упражнений; доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Знакомятся с правилами разложения на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Учатся применять формулы сокращенного умножения; анализировать и представлять многочлен в виде произведения. Раскладывают многочлен на множители с помощью формулы разность квадратов. Применяют данное преобразование для решения вычислительных примеров и уравнений. Осваивают принцип преобразования целого выражения в многочлен. Представляют целые выражения в виде многочленов; доказывают справедливость формул сокращенного умножения; применяют их в преобразованиях целых выражений в многочлены при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость. Анализируют многочлен и	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению карты знаний.
12	Квадрат суммы и квадрат разности	5		
13	Разность квадратов. Сумма и разность куба	6		
	Контрольная работа № 7	1		
14	Преобразование целых выражений	6		
	Контрольная работа № 8	1		

			распознают возможность применения того или иного приема для разложения многочленов на множители. Используют различные способы разложения на множители. Применяют различные способы самоконтроля при выполнении преобразований.	
VI	Системы линейных уравнений	16	Приводят примеры линейных уравнений с двумя переменными. Определяют, является пара чисел решением уравнения с двумя переменными. Находят решения уравнений с двумя переменными. Выражают одну переменную через другую. Строят график уравнения $ax+by=c$. Определяют, является ли пара чисел решением системы уравнений с двумя переменными. Решают системы уравнений графическим способом; используют функционально – графические представления для решения и исследования. Решают системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки. Решают текстовые задачи алгебраическим способом путем составления системы уравнений.	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению карты знаний.
15	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5		
16	Решение систем линейных уравнений	10		
	Контрольная работа № 9	1		
	Повторение	9	Основные виды деятельности соответствуют темам, которые повторяются	Уроки - практикумы, уроки итогового повторения
	Повторение некоторых вопросов алгебры	6		
	Итоговый зачет	2		
	Итоговая контрольная работа	1		
	Общее количество часов	105		

8 КЛАСС

	Наименование раздела	Количество часов	Основные виды учебной деятельности	Формы организаций учебных занятий
	Рациональные дроби	24	Распознавать рациональные выражения, рациональные дроби. Находить значение рациональной дроби. Определять допустимые значения переменных, входящих в дробные выражения. Находить область определения функции	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению карты знаний.
1	Рациональные дроби и их свойства	5	применять основное свойство дроби. Доказывать тождества.	
2	Сумма и разность дробей	7	Использовать способы разложения на множители, выполнять сокращение дробей. Использовать алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, упрощать выражения, содержащие действия сложения и вычитания дробей.	
	Контрольная работа № 1	1		
3	Произведение и частное дробей	10	Определять способ разложения на множители	
	Контрольная работа № 2	1	переносить правило умножения и деления обыкновенных дробей на умножение и деление рациональных дробей. Распознавать правила умножения и деления целого выражения на дробные, умножение и деление дробных выражений с применением способов разложения на множители. Применять данные правила для умножения и деления дробных выражений с применением способов разложения на множители.	
	Квадратные корни	18	Формулировать определение натурального, целого, рационального числа. Сравнивать рациональные	Уроки изучения нового материала, уроки
4	Действительные числа	2		

5	Арифметический квадратный корень	4	числа. Распознавать иррациональные числа.	практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
6	Свойства арифметического квадратного корня	3	Формулировать определение действительного числа. Сравнивать действительные числа.	
	Контрольная работа № 3	1	Находить приближенные значения числового выражения.	
7	Применение свойств арифметического квадратного корня	7	Формулировать и вычислять арифметический квадратный корень. Находить значения выражений, содержащих квадратные корни. Решать простейшие иррациональные уравнения.	
	Контрольная работа № 4	1	Находить приближенное значение квадратного корня. Строить график функции $y = \sqrt{x}$.	
			Читать свойства функции по графику. Читать и записывать свойства квадратных корней. Применять свойства для вычисления и преобразования числовых выражений. Знать и применять алгоритм внесения множителя под знак корня и вынесения множителя за знак корня. Применять свойства квадратного корня для упрощения выражений. Распознавать формулы сокращенного умножения при выполнении преобразований выражений, содержащих квадратные корни. Знать и применять правило освобождения от иррациональности в знаменателе дроби.	
	Квадратные уравнения	22	Определять виды неполных квадратных уравнений. Знать и применять алгоритм их решения.	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные
8	Квадратное уравнение и его корни	10	Объяснять вывод формулы корней квадратного уравнения и применять формулу для решения	
	Контрольная работа № 5	1		

9	Дробные рациональные уравнения	10	квадратного уравнения. Объяснять решение целых уравнений, сводящихся к квадратным. Решать текстовые задачи алгебраическим способом. Переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения, решать составленные уравнения, интерпретировать результат. Распознавать прямую и обратную теоремы Виета. Применять теорему Виета для решения задач с параметром. Распознавать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Применять свойство уравнения для решения дробно-рациональных уравнений. Применять алгоритм решения дробно-рациональных уравнений. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.	работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
	Контрольная работа № 6	1		
	Неравенства	20	Сравнивать действительные числа по определению. Доказывать неравенства по определению разностного сравнения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой. Формулировать свойства сложения и умножения числовых неравенств. Применять свойства для оценки выражений периметра и площади прямоугольника,	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению карты знаний.
10	Числовые неравенства и их свойства	8		
	Контрольная работа № 7	1		
11	Неравенства с одной переменной и их системы	10		
	Контрольная работа № 8	1		

			выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Использовать разные формы записи приближенных значений. Делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Формулировать понятие числового промежутка, обозначать, изображать, читать числовой промежуток. Определять принадлежность чисел к заданному промежутку. Находить пересечение и объединение числовых промежутков. Формулировать свойства линейных неравенств. Применять алгоритм решения линейных неравенств. Составлять линейные неравенства по условию задачи. Применять неравенства при нахождении области определения функции и выражения. Распознавать систему линейных неравенств. Выполнять решение системы линейных неравенств по алгоритму. Применять его при решении двойных неравенств. Составлять по условию задачи систему линейных неравенств и решать ее.	
	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным.	Уроки изучения нового материала, уроки
12	Степень с целым показателем и ее	6	Определять по диаграммам наибольшие и	практикумы, лабораторные

	свойства		наименьшие данные,	работы,
	Контрольная работа № 9	1	сравнить величины.	проектные
13	Элементы статистики	4	Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Стоить и читать полигоны и гистограммы.	работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
	Повторение. Решение задач	13	Основные виды деятельности соответствуют темам, которые повторяются	Уроки - практикумы, уроки итогового повторения
	Повторение некоторых вопросов алгебры	10		
	Итоговый зачет	2		
	Итоговая контрольная работа	1		
	Общее количество часов	108		

9 КЛАСС

	Наименование раздела	Количество часов	Основные виды учебной деятельности	Формы организаций учебных занятий
I	Квадратичная функция	22	Вычислять значения функции, заданных формулами;	Уроки изучения нового материала,
1	Функции и их свойства	5	Находить область определения и область значения функции.	уроки практикумы, лабораторные работы,
2	Квадратный трехчлен	4	Описывать свойства функции на основе графического представления;	проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
	Контрольная работа № 1	1	Находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения;	
3	Квадратичная функция и ее график	8	Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители.	
4	Степенная функция. Корень n-ой функции	3	Представлять квадратный	
	Контрольная работа № 2	1		

			трехчлен в виде произведения линейных множителей. Строить графики функции $y = ax^2 \pm n$, $y = a(x \pm m)^2$. Выполнять простейшие преобразования графиков. Строить график квадратичной функции и описывать её свойства. Строить график степенной функция. $y = x^n$ с натуральным показателем описывать её свойства. Формулировать определение корня n-й степени; находить его значение.	
II	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Решать уравнения третьей и более степеней с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Формулировать и применять алгоритм решения биквадратного уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Формулировать и применять алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной; Применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной. Формулировать и применять алгоритм решения неравенств с одной переменной методом интервалов, изображать решения на координатной прямой, владеть символической и алгебраической записью ответа.	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
5	Уравнения с одной переменной	8		
6	Неравенства с одной переменной	5		
	Контрольная работа № 3	1		

III	Уравнения и с двумя переменными	17	Формулировать определение уравнения с двумя переменными. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения. Определять степень уравнения. Определять виды графиков уравнений с двумя переменными и уметь их строить;	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
7	Уравнения с двумя переменными и их системы	10	Определять количество решений системы по графику; Решать графически системы уравнений.	
8	Неравенства с двумя переменной и их системы	6	Формулировать алгоритмы способов решения систем уравнений второй степени и применять их при решении системы уравнений второй степени с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленные системы; интерпретировать результат.	
	Контрольная работа № 4	1	Определять, является ли пара чисел решением неравенства; Изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством. Иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств применять индексные обозначения.	
IV	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Знать способы задания последовательности. Вычислять члены	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, лабораторные работы, проектные работы, уроки выполнения
9	Арифметическая прогрессия	7		
	Контрольная работа № 5	1		
10	Геометрическая прогрессия	6		
	Контрольная	1		

	работа № 6		последовательности, заданной рекуррентной формулой распознавать арифметическую прогрессию при разных способах её задания; Формулировать, записывать и выводить формулу n -го члена арифметической прогрессии. Применять формулу n -го члена при решении задач. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости Формулировать, записывать и применять формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов Решать задачи с использованием формулы n -го члена геометрической прогрессии, формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии. Решать текстовые задачи на применение формул арифметической и геометрической прогрессий.	контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
V	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Выполнять перебор всевозможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Формулировать и применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций;	Уроки изучения нового материала, уроки практикумы, проектные работы, уроки выполнения контрольных работ. Работа по составлению кар-ты знаний.
11	Элементы комбинаторики	9	Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления; Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.	
12	Начальные сведения из теории вероятностей	3		
	Контрольная работа № 7	1		

			Приводить примеры достоверных и невозможных событий; Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий Применять схемы решения разных видов задач, составлять математическую модель реальных ситуаций; Применять формулы при решении комбинаторных задач, определять количество равновероятных исходов некоторого испытания, применять классическое определение вероятности.	
	Итоговое повторение курса математики 5 – 9 классы	20	Основные виды деятельности соответствуют темам, которые повторяются	Уроки - практикумы, уроки итогового контроля
	Итоговая контрольная работа	1		
	Общее количество часов	102		

Приложение

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПИСЬМЕННЫЕ РАБОТЫ

Отметка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, или имеющую не более одного недочета.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной не грубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится в том случае, если правильно выполнено не менее половины работы или допущено: а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой и одной не грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух - трех не грубых ошибок, г) при отсутствии ошибок, но пяти- шести недочетах.

Отметка «2» ставится, если выполнено менее половины работы.

Отметка «1» ставится, если к работе не приступили, или выполнено менее 10%.

УСТНЫЕ ОТВЕТЫ

Отметка «5» ставится, если учащийся полно раскрыл содержание в объеме программы и учебника; изложил материал грамотным языком, используя математическую терминологию, символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики; показал умение подтверждать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.

Отметка «4» ставится в случае, если ответ удовлетворяет требованиям «5», но в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания; допущена ошибка в выкладках, исправленная по замечанию учителя.

Отметка «3» - если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала.

Отметка «2» - если учащийся не раскрыл основное содержание учебного материала, допустил ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, не исправил ошибки после наводящих вопросов учителя.