

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЖДЕНИЕ**  
**ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 16**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
МБОУ ООШ № 16 МО город Армавир  
от 31 августа 2021 года протокол № 1  
Председатель  
\_\_\_\_\_ М.С.Мовсесян

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО АЛГЕБРЕ**

Основное общее образование: 7-9 классы

Количество часов: 306 (7 класс- 102 часа; 8 класс – 102 часа; 9 класс – 102 часа)

Учителя: Рамазанова Светлана Владиславовна, учитель МБУ ООШ №16, Мамедова Лаура Рубеновна, Учитель МБОУ ООШ №16

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с дополнениями и изменениями)

с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/5)

с учетом УМК «Алгебра. Сборник рабочих программ» 7 – 9 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций/ [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

## 1. Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах

Требования к результатам освоения курса алгебры в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Согласно приложению к письму министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «Рекомендации по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов» дополнены следующие личностные компетенции в соответствии с Программой воспитания и рабочей программой воспитания образовательной организации:

### **1. Гражданское воспитание:**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

## **2. Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках и прикладных сферах.

## **3. Духовно-нравственное воспитание:**

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и
- общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- развитого морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, знания основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовности на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве;
- нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, умения справедливо оценивать свои поступки, поступки других людей;
- способности к нравственному самосовершенствованию;
- осознания значения семьи в жизни человека и общества, принятия ценности семейной жизни, уважительного и заботливого отношения к членам своей семьи осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- социально-коммуникативных умений и навыков, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания: идентификации себя как полноправного субъекта общения, готовности к конструированию образа партнера по диалогу, готовности к конструированию образа допустимых способов диалога, готовности к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовности и способности к ведению переговоров;

#### **4. Эстетическое воспитание:**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

#### **5. Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), неприятие вредных привычек, необходимость соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **7. Трудовое воспитание:**

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **8. Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера

экологических проблем и путей их решения посредством методов математики.

**метапредметные:**

**7 класс**

**Регулятивные УУД**

Обучающийся сможет:

- 1) самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, обнаруживать и формулировать проблему;
- 2) самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале;
- 3) самостоятельно составлять план достижения целей, в котором учитываются условия и средства достижения;
- 4) работать по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер и др.), прогнозировать альтернативные решения;
- 5) свободно пользоваться, выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- 6) самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;
- 7) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

**Познавательные УУД**

Обучающийся сможет:

- 1) строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- 2) самостоятельно указывать информацию, нуждающуюся в проверке;
- 3) создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- 4) самостоятельно создавать алгоритм для решения учебной задачи;
- 5) находить в тексте требуемую информацию;
- 6) определять тему, цель, назначение текста, обнаруживает соответствие между частью текста и его общей идеей;
- 7) сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- 8) понимает тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.);
- 9) давать определения понятиям по разработанному алгоритму;
- 10) перерабатывать информацию, преобразовывать ее с выделением существенных признаков явлений и фактов;

11) выполняет самостоятельно учебный проект и исследование под руководством учителя;

12) использовать адекватные методы получения знаний (опрос, эксперимент, сравнение);

13) выдвигать гипотезу по решению проблемы, формулировать задачи и представлять результаты проектной работы или исследования;

14) ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

### **Коммуникативные УУД**

Обучающийся сможет:

1) устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;

2) делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;

3) создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

4) выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

5) использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

## **8 класс**

### **Регулятивные УУД**

Обучающийся сможет:

1) самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему;

2) самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале;

3) заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и

4) предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;

5) систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

6) отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

7) устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

8) может прогнозировать альтернативные решения;

9) самостоятельно может находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять познавательную рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;

10) осуществлять контроль по результату и способу действий;

11) проявлять целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей;

12) самостоятельно находить способы разрешения трудностей;

13) прилагать волевые усилия;

14) демонстрировать приемы регуляции эмоциональных состояний.

### **Познавательные УУД**

Обучающийся сможет:

1) 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);

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

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

4) выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий и индивидуальных особенностей познавательного стиля;

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

6) строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

7) анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата;

8) сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

9) делать взаимосвязь информации текста с личным жизненным опытом;

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

11) осуществлять логические операции (установление родо-видовых отношений, переход количество-качество и др.)

### **Коммуникативные УУД**

Обучающийся сможет:

1) предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;

- 2) взглянуть на ситуацию с позиции другого, не идти на конфликт при решении вопросов, способствовать продуктивной кооперации;
- 3) понимать позицию другого, различает в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, теории;
- 4) обсуждать различные точки зрения и выработать общую позицию;
- 5) использовать адекватные и разнообразные языковые средства;
- 6) в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- 7) использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др).

## 9 класс

### Регулятивные УУД

Обучающийся сможет:

- 1) анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- 2) идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- 3) выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- 4) ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- 5) формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- 6) обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая обосновывая логическую последовательность шагов;
- 7) определять действие(я) в соответствии с учебной познавательной задачей,
- 8) составлять алгоритм действий в соответствии с учебной познавательной задачей;
- 9) обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных познавательных задач;
- 10) определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- 11) выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- 12) выбирать из предложенных самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/ достижения цели;
- 13) составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- 14) определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- 15) описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- 16) планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- 17) определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- 18) систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- 19) отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- 20) оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- 21) находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- 22) работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- 23) устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- 24) сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 25) определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- 26) анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- 27) свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- 28) оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- 29) обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- 30) фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;
- 31) наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

32) соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

33) принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

34) самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

35) ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

36) 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**

Обучающийся сможет:

1) выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

2) объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

3) выделять явление из общего ряда других явлений;

4) определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

5) строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

6) строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

7) излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

8) самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

9) объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной исследовательской деятельности (приводить объяснение изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

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

11) делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;

12) обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

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

14) создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

15) строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;

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

17) преобразовывать модели целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

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

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

20) строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

21) 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;

22) находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности).

### **Коммуникативные УУД**

Обучающийся сможет:

1) определять возможные роли в совместной деятельности;

2) играть определенную роль в совместной деятельности;

3) принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;

4) определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

5) строить позитивные отношения в процессе учебной познавательной деятельности;

6) корректно аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

7) критически относиться к своему мнению, достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

8) предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- 9) выделять общую точку зрения в дискуссии;
- 10) договариваться в правилах и вопросах для обсуждения соответствии поставленной перед группой задачей;
- 11) организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг другом и т. д.);
- 12) устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- 13) определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- 14) отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 15) представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- 16) соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- 17) высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- 18) принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- 19) использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- 20) использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- 21) делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- 22) целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- 23) выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- 24) выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- 25) 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.;
- 26) использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- 27) создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **предметные:**

### **Обучающийся в 7 классе научится:**

#### **Числа**

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать числа.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Тождественные преобразования**

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

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

## **Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

## **Статистика и теория вероятностей**

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

## **Текстовые задачи**

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

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**История математики**

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

**Методы математики**

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

**Обучающийся в 7 классе получит возможность научиться :**

**Числа**

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

**Тождественные преобразования**

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
  - выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
  - выделять квадрат суммы и разности одночленов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, равносильные уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;
- решать уравнения способом разложения на множители.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;
- строить графики линейной функции, функции вида:  $y = |x|$ ;
- строить графики линейной функции;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

### **Текстовые задачи**

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
- *анализировать затруднения при решении задач;*
- *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
- *решать разнообразные задачи «на части»,*
- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;*
- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*
- *решать несложные задачи по математической статистике;*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;

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

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи.

### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

### **Обучающийся в 8 классе научится:**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;

- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования выражений с квадратными корнями.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
  - решать системы несложных линейных неравенств;
  - проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
  - решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
  - изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- по графику находить область определения, множество значений функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств

### **Статистика и теория вероятностей**

- иметь представление о статистических характеристиках (выборка, относительная частота);
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **История математики**

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

#### **Методы математики**

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

#### **Обучающийся в 8 классе получит возможность научиться :**

##### **Элементы теории множеств и математической логики**

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*

- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

**Числа**

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

- сравнивать рациональные и иррациональные числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

**Тождественные преобразования**

- Оперировать понятиями степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

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

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

## **Уравнения и неравенства**

- *Оперировать понятиями:* уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определены уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*
- *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*
- *решать линейные уравнения с параметрами;*
- *решать несложные квадратные уравнения с параметром;*
- *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*
- *решать несложные уравнения в целых числах.*

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

## **Функции**

- *Оперировать понятиями:* функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;
- *строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = \sqrt{x}$  ;*
- *исследовать функцию по ее графику;*
- *находить множество значений функции;*

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

## **Текстовые задачи**

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*

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

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

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

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

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

- анализировать затруднения при решении задач;

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

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

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

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

- решать разнообразные задачи «на части»,

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

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

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

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

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

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

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых

*абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

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

- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*

- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера.*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*

- *определять статистические характеристики по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи.*

### **История математики**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

- *понимать роль математики в развитии России.*

### **Методы математики**

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.*

### **Выпускник в 9 классе научится:**

#### **Числа**

- *Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач.*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *оценивать результаты вычислений при решении практических задач;*

- *выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;*

- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Тождественные преобразования**

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

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать неравенства с одной и двумя переменными;
- решать системы несложных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

#### **Статистика и теория вероятностей**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**История математики**

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

**Методы математики**

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

**Выпускник в 9 классе получит возможность научиться:**

**Элементы теории множеств и математической логики**

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

**Числа**

- *Выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

## **Тождественные преобразования**

- *Выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

## **Уравнения и неравенства**

• *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*

- *решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;*

- *решать уравнения вида  $x^n = a$ ;*

• *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*

• *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;*

- *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*
- *решать несложные квадратные уравнения с параметром;*
- *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*
- *решать несложные уравнения в целых числах.*

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;*

• *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;*

• *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*

• *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

## **Функции**

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

- строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b)+c$ ;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **Текстовые задачи**

- Решать сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

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

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

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

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

- *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*

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

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

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

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

#### **Статистика и теория вероятностей**

- *Оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*

- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*

- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*

- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*

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

### **История математики**

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

### **Методы математики**

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

## **2. Содержание курса алгебры 7-9 классов**

### **7 КЛАСС**

#### **АЛГЕБРА**

#### **Тождественные преобразования**

##### **Числовые и буквенные выражения**

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

##### **Целые выражения**

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

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

#### **Уравнения и неравенства**

##### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

##### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

### **Линейное уравнение и его корни**

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

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод.*

### **Системы уравнений**

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

### **Неравенства**

Числовые неравенства. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

#### **Задачи на части, доли, проценты**

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

#### **Логические задачи**

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

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

## **ФУНКЦИИ**

### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений.

## **Линейная функция**

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

*Кусочно заданные функции.*

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

*График функции  $y = |x|$ .*

## СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, извлечение информации из таблиц и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.

## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

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

*Бесконечность множества простых чисел. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Р. Декарт. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Примеры различных систем координат.*

**Практические и лабораторные работы не предусмотрены.**

### **Направления проектной деятельности обучающихся 7 классов**

#### **Темы проектных работ**

- 1) Числовые великаны.
- 2) Периодическая дробь мне улыбнулась.
- 3) Подсчет числа пронумерованных деревьев.
- 4) Деление во множестве многочленов

### **Использование резерва учебного времени**

В рабочей программе предмета выделено на повторение 6 часов, которые распределены следующим образом:

Уравнения с одной переменной. Линейная функция. Решение систем линейных уравнений. (1ч); Степень и её свойства. Многочлены. Формулы сокращённого умножения. (1ч); Решение задач. (1); Итоговый зачет (1 ч.)  
Контрольная работа № 10 (2 ч.)

## 8 КЛАСС

### АЛГБРА

#### Числа

#### **Рациональные числа**

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

#### **Иррациональные числа**

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

#### **Тождественные преобразования**

#### **Дробно-рациональные выражения**

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

#### **Квадратные корни**

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

#### **Уравнения и неравенства**

#### **Уравнения**

*Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

#### **Квадратное уравнение и его корни**

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

### **Дробно-рациональные уравнения**

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

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований. Использование свойств функций при решении уравнений.*

Уравнения вида  $x^n = a$ .

### **Неравенства**

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

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

Решение линейных неравенств.

### **Системы неравенств**

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

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

#### **Задачи на части, доли, проценты**

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

#### **Логические задачи**

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

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

## **ФУНКЦИИ**

### **Понятие функции**

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

### **Обратная пропорциональность**

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

**Графики функций.**

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

## СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### Статистика

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

## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

*Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*

*«Начала» Евклида. Л Эйлер.*

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

*Математика в развитии России*

**Практические и лабораторные работы не предусмотрены.**

## Направления проектной деятельности обучающихся 8 классов

### Темы проектных работ

- 1)Замечательные кривые.
- 2)Математика в быту.
- 3)От натурального числа до мнимой единицы.
- 4)Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми.
- 5) Квадратичная функция в строительстве и архитектуре.

### Использование резерва учебного времени

В рабочей программе предмета выделено на повторение 8 часов, которые распределены следующим образом:

Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей Произведение и частное дробей (1ч); Арифметический квадратный корень и его свойства. Квадратное уравнение и его корни. (1ч); Дробные рациональные уравнения. Свойства степени с целым показателем. (1ч); Неравенства с одной переменной и их системы. (1ч); Стандартный вид числа. (1ч); Итоговый зачет (1ч);

**Итоговая контрольная работа №10 (1 ч.)**

## 9 КЛАСС

### АЛГЕБРА

#### Тождественные преобразования

##### Целые выражения

*Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Выделение полного квадрата. Разложение на множители способом выделения полного квадрата.*

##### Уравнения и неравенства

##### Дробно-рациональные уравнения

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

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

*Уравнения в целых числах.*

##### Системы уравнений

*Уравнение с двумя переменными.*

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

*Системы линейных уравнений с параметром.*

##### Неравенства

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

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

##### Системы неравенств

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

#### Решение текстовых задач

##### Задачи на все арифметические действия

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

##### Задачи на движение, работу и покупки

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

##### Задачи на части, доли, проценты

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

##### Логические задачи

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

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

## ФУНКЦИИ

### Понятие функции

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

### Квадратичная функция

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

### Последовательности и прогрессии

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

## СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### Случайные события

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

### Элементы комбинаторики

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

*Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа*  
*Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма.*  
*Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*  
*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*  
*Роль российских ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*  
*Математика в развитии России.*

**Практические и лабораторные работы не предусмотрены.**

**Направления проектной деятельности обучающихся 8 классов**

**Темы проектных работ**

- 1)Парабола и я.
- 2) Последовательности и прогрессии в жизни.
- 3)Нестандартные способы решения квадратных уравнений.
- 4)Методы решения уравнений 4 степени.
- 5) Неравенства с параметром.

**Использование резерва учебного времени**

В рабочей программе предмета выделено на повторение 21 часов, которые распределены следующим образом:

Квадратный трехчлен. (1ч); Функции и их свойства (1ч); Квадратичная функция и её график. (2 ч); Степенная функция. Корень n-й степени. (1ч); Уравнения с одной переменной. (3 ч); Уравнения с двумя переменными и их системы (1 ч.); Неравенства с одной переменной (2 ч.); Прогрессии (2 ч.); Элементы комбинаторики (2 ч.); Начальные сведения из теории вероятностей (2 ч.); Неравенства с двумя переменными и их системы (2 ч.); **Итоговая контрольная работа №8 (2 ч.)**

### 3. Тематическое планирование для 7-9 классов с определением основных видов учебной деятельности

Раздел	Количество часов	Темы, входящие в данный раздел	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Тематическое планирование учебного материала. Алгебра 7 класс. (3 часа в неделю, всего 102 часа)</b>					
<b>Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>23</b>	Выражения	6	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.	1,3,5,7
		Преобразование выражений	4		
		<b>Контрольная работа № 1</b>	1		
		Уравнения с одной переменной	7		
		Статистические характеристики	4		
		<b>Контрольная работа № 2</b>	1		
<b>Функции</b>	<b>11</b>	Функции и их графики	5	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать как влияет знак коэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ где $k \neq 0$ как	2,4,6,8
		Линейная функция	5		
		<b>Контрольная работа №3</b>	1		

				зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графика двух функций вида $y=kx+b$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y=kx$ где $k=0$ и $y=kx+b$	
Степень с натуральным показателем	11	Степень и её свойства	5	Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ — произвольное число, $n$ — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ . Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$ , $x^3 = kx + b$ , где $k$ и $b$ — некоторые числа	3,5,7,8
		Одночлены	5		
		<b>Контрольная работа №4</b>	1		
Многочлены	18	Сумма и разность многочленов	4	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений	1,3,5,7
		Произведение одночлена и многочлена	6		
		<b>Контрольная работа №5</b>	1		
		Произведение многочленов	6		
		<b>Контрольная работа №6</b>	1		
Формулы сокращенного умножения	18	Квадрат суммы и квадрат разности	5	Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений	3,5,7,8
		Разность квадратов. Сумма и разность кубов	5		
		<b>Контрольная работа №7</b>	1		
		Преобразование целых выражений	6		

		<b>Проверочная работа № 1</b>	1	при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	
<b>Системы линейных уравнений</b>	15	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$ . Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	1,2,4,6
		Решение систем линейных уравнений	9		
		<b>Проверочная работа № 2</b>	1		
<b>Повторение</b>	6	Итоговое повторение курса алгебры 7 класса.	3		1,2,4,6
		<b>Итоговый зачёт</b>	1		
		<b>Итоговая контрольная работа №18</b>	2		
<b>Тематическое планирование учебного материала. Алгебра 8 класс. (3 часа в неделю, всего 102 часов)</b>					
<b>Рациональные дроби</b>	23	Рациональные дроби и их свойства	5	Формулировать основное свойство рациональной дроби применять для преобразования дробей. Выполнять сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями, умножения и деления дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять преобразование рациональных выражений. Знать свойство функции $y = k/x$ по графику, по	1, 4,5 7,8
		Сумма и разность дробей	6		
		<b>Контрольная работа №1</b>	1		
		Произведение и частное дробей	10		
		<b>Контрольная работа №2</b>	1		

				формуле.	
Квадратные корни	19	Действительные числа	2	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, пользуясь таблицей квадратных корней, определять смысл выражения, стоящего под квадратным корнем. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби тождества $\sqrt{a^2} =  a $ применять их в преобразовании выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства.	2,3,4,5,6
		Арифметический квадратный корень	5		
		Свойства арифметического квадратного корня	3		
		<b>Контрольная работа №3</b>	1		
		Применение свойств арифметического квадратного корня	7		
		<b>Контрольная работа №4</b>	1		
Квадратные уравнения	21	Квадратное уравнение и его корни	10	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения.	2,3,4,5,6
		<b>Контрольная работа №5</b>	1		
		Дробные рациональные уравнения	9		
		<b>Контрольная работа №6</b>	1		
Неравенства	20	Числовые неравенства и их свойства	8	Формулировать определение числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков. Решать системы линейных	1,3,5,7
		<b>Контрольная работа №7</b>	1		
		Неравенства с одной переменной и их системы	10		
		<b>Контрольная работа №8</b>	1		

				неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	
Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Степень с целым показателем и её свойства	6	Знать определение степени с целым показателем, находить значение выражений. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.	1,3,5,7
		<b>Контрольная работа №9</b>	1		
		Элементы статистики	4		
Повторение	8	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса	5		2,3,6,7
		<b>Итоговый зачет</b>	1		
		<b>Итоговая контрольная работа №10</b>	2		
<b>Тематическое планирование учебного материала. Алгебра 9 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)</b>					
Квадратичная функция	22	Функции и их свойства	5	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$ , $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$ . Строить график функции $y=ax^2+bx+c$ , уметь указывать координаты	1,5,7,8
		Квадратный трехчлен	4		
		<b>Контрольная работа №1</b>	1		
		Квадратичная функция и ее график	8		
		Степенная функция. Корень n-й степени.	3		
		<b>Контрольная работа № 2</b>	1		

				<p>вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции <math>y=x^n</math> с четным и нечетным <math>n</math>. Понимать смысл записей вида <math>\sqrt[3]{a}</math>, <math>\sqrt[4]{a}</math> и т.д.. где <math>a</math>- некоторое число.</p> <p>Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-й степени с помощью калькулятора.</p>	
Уравнения и неравенства с одной переменной	16	Уравнения с одной переменной	8	<p>Решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных уравнений.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
		<b>Контрольная работа № 3</b>	1		
		Неравенства с одной переменной	6		
		<b>Контрольная работа № 4</b>	1		
Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	Уравнения с двумя переменными и их системы	12	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными, решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>	2,3,6,7
		Неравенства с двумя переменными и их системы	4		
		<b>Контрольная работа № 5</b>	1		
с о м е т н	15	Последовательности.	7	Применять индексные обозначения для членов	2,3,4,5

		Арифметическая прогрессия		<p>последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы <math>n</math>-первых членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.</p>	
		<b>Контрольная работа № 6</b>	1		
		Геометрическая прогрессия	6		
		<b>Контрольная работа № 7</b>	1		
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Элементы комбинаторики	9	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.</p> <p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>	2,3,4,5
		Начальные сведения из теории вероятностей	3		
		<b>Контрольная работа № 8</b>	1		
Повторение	19	Итоговое повторение курса алгебры 9 класса	17		1,2,3,4,5,6,7,8
		<b>Итоговая контрольная работа № 9</b>	2		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей естественно-  
математического цикла

МБОУ ООШ № 16 МО город Армавир

от 27.08.2021г. № 1

\_\_\_\_\_С.В. Рамазанова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_Л.В.Пискунова

27.08.2021 г.

