ГОРОД АРМАВИР КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа №12

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
от 31.08.2021 года
Председатель педсовета
_____ Рафиков В.В.
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **алгебре**

Уровень образования (класс) **основное общее образование, 7-9 классы**

Количество часов **544**

Учитель **Мартынова Ника Сергеевна**

Программа разработана в соответствии и на основе:
- ФГОС ООО;
- ООП ООО МБОУ-СОШ №12;
-авторской программы Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой Алгебра. 7-9 классы. Сборник рабочих программ. Алгебра 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций (составитель Т.А.Бурмистрова) – М.: Просвещение, 2018 г.

с учетом УМК: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского. Алгебра 7, 8, 9 классы.-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:

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе, в части:

1. Гражданского воспитания:

- опыта участия в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся;
- опыта непосредственного гражданского участия, готовности участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами;
- идентификации себя в качестве субъекта социальных преобразований;
- компетентностей в сфере организаторской деятельности;
- ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера;
- компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности:

- российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувства ответственности и долга перед Родиной, идентификации себя в качестве гражданина России, субъективной значимости использования русского языка и языков народов России, осознания и ощущения личностной сопричастности судьбе российского народа;
- осознания этнической принадлежности, знания истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;
- идентичности с российской многонациональной культурой, сопричастности истории народов и государств, находившихся на территории современной России; интериоризации гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.
- осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

3. Духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:

- 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 личностного 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;
- знания культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности;
- понимания значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества;
- веротерпимости, уважительного отношения к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию;
- 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. Приобщения детей к культурному наследию (эстетического воспитания):

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

5. Популяризации научных знаний среди детей (ценности научного познания):

- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;
- представлений об основных закономерностях развития общества, взаимосвязях человека и общества с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья:

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

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения:

- готовности и способности осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- уважительного отношения к труду;
- опыта участия в социально значимом труде;

8. Экологического воспитания:

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

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/рефлексировать 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) понимаеть позицию другого, различает в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, теории;

4) обсуждать различные точки зрения и вырабатывать 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 томчисле: 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 иприоритеты 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 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 искомых 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:* $y = |x|$*;*
- *троить 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 искомых 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 определени я 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 премнными;
- 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 искомых 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

- *Ввыполнять 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 задач указанных типов;*
- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*
- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*
- *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*
- *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*
- *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.

8 КЛАСС

АЛГЕБРА

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования

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

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 равновозможными 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 равновозможных 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.

2.1 Проектная деятельность обучающихся

Примерные темы проектов

7 класс

«Божественная пропорция» (о возникновении учения об отношении и пропорциях, об использовании ее в архитектуре и в искусстве)...

Виды симметрии. Симметрия в архитектуре и жизни.

Геометрия формул

Графики линейной функции и их применение в решении текстовых задач на движение.

Графический метод решения систем уравнений..

Знакомые и незнакомые формулы сокращенного умножения и их применение при решении задач.

Золотое сечение — гармоничная пропорция.

Изготовление центрально-симметричных фигур из бумаги.

Линейная функция

8 класс

Арифметический квадратный корень. Свойства квадратного корня.

Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.

Вписанные и описанные окружности
Геометрия и искусство.
Задачи с использованием знака абсолютной величины.
Замечательные кривые
Замечательные точки треугольника.
Извлечение квадратных корней без калькулятора.
Иррациональные числа
От алгебры риторической к алгебре символической (введение буквенной символики, основных законов действий).
От арифметики к алгебре (о происхождение и основных понятий алгебры).
Пифагор и его теорема.

9 класс

Равносильные преобразования неравенств: теория и практика.
Равносильные преобразования уравнений: теория и практика.
Равносоставленные многоугольники.
Понятие о действительных числах и действиях над ними.
Различные способы доказательства теоремы Пифагора
Решение задач на смеси и сплавы
Сложные проценты
Способы решения систем уравнений с двумя переменными.
Стандартные и нестандартные методы решения неравенств.
Стандартные и нестандартные методы решения уравнений.
Теория игр. Кубик Рубика.
Теория чисел
Треугольник Паскаля

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

Раздел	Количество часов	Темы, входящие в данный раздел	Количество часов	Основные виды деятельности учащихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Тематическое планирование учебного материала. Алгебра 7 класс. (4 часа в неделю, всего 136 часа)					
Выражения, тождества, уравнения	**26**	Выражения	7	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.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Преобразование выражений	5		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Контрольная работа № 1	1		
		Уравнения с одной переменной	8		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Статистические характеристики	4		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа № 2	1		

Функции	**14**	Функции и ихграфики	7	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 =0 как 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	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Линейная функция	6		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа №3	1		
Степень с натуральным показателем	**15**	Степень и её свойства	7	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	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Одночлены	7		
		Контрольная работа №4	1		

Многочлены	**22**	Сумма и разность многочленов	5	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	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Произведение одночлена и многочлена	7		
		Контрольная работа №5	1		
		Произведение многочленов	8		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Контрольная работа №6	1		
Формулы сокращенного умножения	**22**	Квадрат суммы и квадрат разности	6	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Разность квадратов. Сумма и разность кубов	7		
		Контрольная работа №7	1		
		Преобразование целых ыражений	7		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа №8	1		
Системы линейных уравнений	**17**	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	6	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Решение систем линейных уравнений	10		

		Контрольная работа №9	1	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	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
Повторение	20	Итоговое повторение курса алгебры 7 класса.	18		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Итоговый зачёт	1		
		Итоговая контрольная работа №10	1		
Тематическое планирование учебного материала. Алгебра 8 класс. (4 часа в неделю, всего 136 часов)					
Рациональные дроби	**30**	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 функцииy=k/x по графику, по формуле.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Сумма и разность дробей	8		
		Контрольная работа №1	1		
		Произведение и частное дробей	15		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа №2	1		

Квадратные корни	**25**	Действительные числа	3	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 произведе-ния и дроби тождества $\sqrt{a^2} = \lvert a \rvert$ применять их в преобразовании выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и илюстрировать на графике её свойства.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Арифметический квадратный корень	6		
		Свойства арифметического квадратного корня	4		
		Контрольная работа №3	1		
		Применение свойств арифметического квадратного корня	10		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа №4	1		
Квадратные уравнения	**30**	Квадратное уравнение и его корни	16	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.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Контрольная работа №5	1		
		Дробные рациональные уравнения	12		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Контрольная работа №6	1		
Неравенства	**24**	Числовые неравенства и их свойства	9	Формулировать определение числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного
		Контрольная работа №7	1		

				точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	познания).
		Неравенства с одной переменной и их системы	13		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа №8	1		
Степень с целым показателем. Элементы статистики	**13**	Степень с целым показателем и её свойства	8	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.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Контрольная работа №9	1		
		Элементы статистики	4		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
Повторение	**14**	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса	12		
		Итоговый зачет	1		
		Итоговая контрольная работа №10	1		
Тематическое планирование учебного материала. Алгебра 9 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)					
Квадратична	**24**	Функции и их свойства	5	Вычислять значения функции, заданной	Популяризация научных

я функция		Квадратный трехчлен	5	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 вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y=x^n$ с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т.д.. где а- некоторое число. Иметь представлениео нахождении корней n-й степенис помощью калькуляора.	знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа №1	1		
		Квадратичная функция и ее график	8		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Степенная функция. Корень n-й степени.	4		
		Контрольная работа № 2	1		
Уравнения и неравенства с одной переменной	**14**	Уравнения с одной переменной	8	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 рациональнее уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных уравнений.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Неравенства с одной переменной	5		
		Контрольная работа № 3	1		
Уравнения и	**18**	Уравнения с двумя переменными	10	Строить графики уравнений с двумя	Популяризация научных

неравенства с двумя переменными		и их системы		переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. 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.	знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Неравенства с двумя переменными и их системы	7		
		Контрольная работа № 4	1		
Арифметическая и геометрическая прогрессии	**15**	Последовательности. Арифметическая прогрессия	8	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена реккурентной формулой. Выводить формулы n –го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы n – 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.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Контрольная работа № 5	1		
		Геометрическая прогрессия	6		
		Контрольная работа № 6	1		
Элементы комбинатори	**13**	Элементы комбинаторики	9	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и	Популяризация научных знаний среди детей
		Начальные сведения из теории	3		

ки и теории вероятностей		вероятностей		комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. 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.	(Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Контрольная работа № 7	1		
Повторение	**20**	Итоговое повторение курса алгебры 9 класса	19		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Итоговая контрольная работа № 8	1		

Перечень контрольных работ по алгебре
7 класс

№ к/р	**Тема контрольной работы**	**Кол-во часов**
1,2	Выражения, тождества, уравнения	2
3	Функции	1
4	Степень с натуральным показателем	1
5,6	Многочлены	2
7,8	Формулы сокращенного умножения	2
9	Системы линейных уравнений	1
10	Итоговая контрольная работа	1
	Итоговый зачет	1

8 класс

№ к/р	Тема контрольной работы	Кол-во часов
1,2	Рациональные дроби	2
3,4	Квадратные корни	2
5,6	Квадратные уравнения	2
7,8	Неравенства	2
9	Степень с целым показателем. Элементы статистики	1
10	Итоговая контрольная работа	1
	Итоговый зачет	1

9 класс

№ к/р	Тема контрольной работы	Кол-во часов
1,2	Квадратичная функция	2
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	1
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
5,6,	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
7	Элементы комбинаторики и теории вероятности	1
8	Итоговая контрольная работа	1

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла МБОУ-СОШ № 12 от 27.08.2021 г. №1

_____Т.В.Акулова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

_____Е.С.Геращенко

« » _____ 2021 г.