

Краснодарский край

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №82 г. Сочи

имени Героя Советского Союза Октябрьского Филиппа Сергеевича

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МОБУ СОШ №82
от 27.08.21г. протокол №1
Председатель Е.В.Григорьева

АДАптированная рабочая программа
для детей с задержкой психического развития

По	алгебре
Уровень образования	основное общее образование 7-9 классы
Количество часов	306
Учитель	Кузнецова Светлана Николаевна, учитель математики, МОБУ СОШ №82

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО
с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования и на основе программы по математике для 7-9 классов общеобразовательных организаций «Математика: программы: 5-11 классы», А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др. - М.: «Вентана-Граф», 2017
с учетом УМК А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир

Информация о внесенных изменениях в примерную программу и их обоснование:

Эффективность обучения детей с задержкой психического развития (ЗПР) обеспечена адекватными условиями: адаптацией учебной программы при сохранении общего цензового объема содержания обучения и коррекционными приемами и методами обучения и воспитания.

Так как образовательный минимум должны усвоить все обучающиеся, корректировка содержания материала в адаптированной программе для 7-9 классов с задержкой психического развития не производится. Однако, имея одинаковое содержание и задачи обучения, адаптированная рабочая программа по математике для детей с ОВЗ, тем не менее, отличается от программы массовой школы. Эти отличия заключаются в:

- каждая письменная работа сопровождается инструкцией и алгоритмом выполнения. Вносятся изменения в домашние задания.
- методических приёмов, используемых на уроках, так как обучающиеся с ЗПР медленнее воспринимают наглядный материал, медленнее ведут запись и выполняют практические работы:
- при использовании классной доски все записи учителем и учениками сопровождаются словесными комментариями;
- оказывается индивидуальная помощь обучающимся;
- при решении задач подбираются разнообразные сюжеты, которые используются для формирования и уточнения представлений об окружающей действительности, расширения кругозора обучающихся.
- коррекционной направленности каждого урока;
- отборе материала для урока и домашних заданий: уменьшение объёма аналогичных заданий и подбор разноплановых заданий;
- в использовании большого количества индивидуальных раздаточных материалов.

Таким образом, полностью сохраняя структуру документа, поставленные цели и задачи, а также содержание, адаптационная рабочая программа по алгебре для 7-9 классов включает в себя коррекционный блок.

Коррекция отклонений в психофизическом развитии обучающихся:

- развитие мелкой моторики кисти пальцев рук;
- развитие зрительного восприятия и узнавания, памяти и внимания;
- формирование обобщенного представления о свойствах объектов и явлений;
- развитие пространственного представления и ориентации;
- развитие навыков соотносительного анализа;
- развитие навыка группировки и классификации;

- умение работать со словесными и письменными алгоритмами и инструкцией;
- умение планировать свою деятельность;
- развитие комбинаторных способностей.
 - ✓ формирование адекватных навыков общения;
 - ✓ формализация эмоционально-волевой сферы;
 - ✓ формирование у обучающихся качеств творчески думающей и легко адаптирующейся личности;
 - ✓ развитие разносторонних качеств личности и способности профессиональной адаптации к изменяющимся социально-экономическим условиям;
 - ✓ воспитание чувства ответственности за личную безопасность, ценностного отношения к своему здоровью и жизни.

Направления, формы, и методы работы.

Коррекционная направленность программы по алгебре предусматривает работу на пробуждение познавательной активности и реализацию резервных возможностей детей с ЗПР:

- обогащение кругозора детей, формирование отчетливых, разносторонних представлений о предметах и явлениях окружающей действительности, которые способствуют осознанному восприятию ребенком учебного материала;
- введение, в соответствии с принципом осознания школьниками процесса обучения, в состав содержания образования знаний о собственном «Я» ребенка, формирование социально-нравственного поведения, обеспечивающего детям успешную адаптацию к школьным условиям (осознание новой социальной роли ученика, выполнение обязанностей, диктуемых этой ролью, ответственное отношение к учебе, соблюдение правил поведения на уроке, правил общения и др.);
- приоритет знаниям, полученным на основе практического опыта, так как эти знания обогащают содержание обучения непосредственными наблюдениями детей;
- формирование умений и навыков, необходимых для деятельности любого вида: ориентироваться в задании, планировать предстоящую работу, выполнять ее в соответствии с наглядным образцом и (или) словесными указаниями учителя, осуществлять самоконтроль и самооценку;
- усиление роли общеучебных и общепознавательных способов деятельности: умения наблюдать, анализировать, сравнивать, абстрагировать, обобщать, доказывать, классифицировать, запоминать произвольно и опосредованно и др.;
- расширение содержания учебной деятельности, требующего от школьников интеллектуального напряжения;
- обучение без принуждения, основанное на интересе, успехе, доверии, рефлексии изученного.

Важно, чтобы школьники через выполнение доступных по темпу и характеру, личностно ориентированных заданий поверили в свои возможности, испытали чувство успеха, которое должно стать сильнейшим мотивом, вызывающим желание учиться;

- адаптация содержания учебного материала, через очищение от сложности подробностей, выделение в каждой теме базового материала, подлежащего многократному закреплению, дифференцировка заданий в зависимости от коррекционных задач;
- отбор, комбинация методов и приемов обучения с целью смены видов деятельности детей, изменения доминантного анализатора, включения в работу большинства анализаторов, использование ориентировочной основы действий (опорных сигналов, алгоритмов, образцов выполнения задания);
- взаимообучение, диалогические методики;
- оптимальность темпа с позиции полного усвоения;
- обогащение и систематизация словаря и развитие речи средствами всех учебных дисциплин.

Для повышения эффективности интегрированного обучения учащихся с ЗПР создаются специальные условия:

1. Индивидуальная помощь в случаях затруднения.
2. Дополнительные многократные упражнения для закрепления материала.
3. Более частое использование наглядных дидактических пособий и индивидуальных карточек.
4. Вариативные приемы обучения:
 - Поэлементная инструкция.
 - Повтор инструкции.
 - Планы - алгоритмы и схемы выполнения (наглядные, словесные).
 - Альтернативный выбор (из предложенных вариантов правильный)
 - Речевой образец
 - Демонстрация действий.
 - Визуализация представлений (мысленное вызывание ощущений разной модальности).
5. Вариативные вопросы (подсказывающие, альтернативные, наводящие, уточняющие и проблемные)
 - Подбор по аналогии.
 - Подбор по противопоставлению.
 - Чередование легких и трудных заданий (вопросов)
 - Совместные или имитационные действия.
 - Начало фразы.
 - Описание и анализ ситуаций с исключение 1 детали.
 - Описание и анализ ситуаций, включающих прямо противоположные детали (это правда или нет, что зимою черен снег).
 - Разведение соединенных объектов и нахождение последствий этого (рыба без воды).

- Сведение несоединимых объектов, нахождение новой функции (ручка и травинка).
 - Многократное усиление функции.
 - Создание проблемных ситуаций.
 - Самостоятельная работа тройками, парами с взаимопроверкой и обсуждением выполнения задания.
 - Обращение к товарищу с вопросами.
 - Сравнение (чем похожи и чем отличаются)
 - Наблюдение и анализ (что изменилось и почему?)
 - Найди ошибку.
 - Шифровка (применение символики для шифровки букв, слов, заданий).
 - Группировка по общности признаков.
 - Исключение лишнего.
 - Образец выполнения задания с подробным поэлементным анализом каждого из производимых действий.
6. Создание ситуации успеха на занятии.
7. Благоприятный психологический климат на уроке. Опора на эмоциональное восприятие.
8. Оптимальная смена видов заданий (познавательных, вербальных, игровых и практических).
9. Значительная детализация учебного материала и пошаговая тактика обучения по теме. Рекомендуется учебный материал преподносить небольшими порциями, усложнять его следует постепенно, необходимо изыскивать способы облегчения трудных заданий. Устанавливать взаимосвязь между изученным и новым материалом.
10. Синхронизация темпа урока с возможностями ученика (индивидуализация темпа выполнения задания).
11. Оптимальное распределение времени на проведение каждого компонента занятия (например, на изучение нового в среднем и старшем звене - 15-20).
12. Точность и краткость инструкция по выполнению задания.
- Работа по коррекции учебной деятельности у учащихся с ЗПР направлена на развитие и совершенствование умений:
- работать в определённом темпе;
 - осознавать цель инструкции;
 - удерживать в памяти инструкцию;
 - отвечать на вопрос и выполнять задание в соответствии с инструкцией;
 - выполнять инструкцию с первого предъявления и осуществлять самоконтроль;
 - рационально организовывать своё время на занятии;
 - анализировать ответы друг друга;

- проверять работу и организовывать свой труд на занятии;
- выражать мысли грамматически правильно оформленным предложением;
- формулировать задания для коллективной работы в определённое время;
- своевременно обращаться за помощью;
- работать по индивидуальным карточкам;
- работать самостоятельно, если задание доступно для выполнения;
- анализировать работу друг друга;
- делать вывод в конце задания;
- соблюдать речевой этикет.

Раздел 1. Планируемые результаты обучения математики в 7-9 классах

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

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты в соответствии с Программой воспитания и рабочей программой воспитания МОБУ СОШ №82 по основным направлениям воспитательной деятельности:

1) Гражданское воспитание:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к

взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

2) Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

3) Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;

осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

4) Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;

осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

5) Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека,

природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

б) Физическое воспитание и формирование культуры:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7) Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

1) Экологическое воспитание:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные :

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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

Предметные результаты

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику,

использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

б) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функцио-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Планируемые результаты обучения алгебре в 7-9 классах

7 класс

Ученик научится:

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

8 класс

Ученик научится:

- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества;
- выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.

Ученик научится:

- решать основные виды систем двух уравнений с двумя переменными;
- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенства для решения задач из различных разделов курса;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться:

Раздел 2.Содержание учебного предмета «Алгебра»7 – 9 классов

Место курса Алгебра в 7-9 классах в учебном плане.

Согласно базисному учебному плану МОБУ СОШ № 82 на изучение алгебры в 7-9 классах отводится всего 306 часов.

представлено в таблице.

Курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
Алгебра 7 класс	3	102
Алгебра 8 класс	3	102
Алгебра 9 класс	3	102
ИТОГО		306

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражений с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Однородный многочлен. Симметрический многочлен. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения систем с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения систем с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида m/n , где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. *Открытие иррациональности*. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Модуль числа. Связь между множествами $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$.

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. *История развития понятия функция*. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания

функции. График функции. *Как зародилась система координат*. Линейная функция, ее свойства и график. Обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.

Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формула суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Формула сложных процентов Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры. История формирования математического языка. как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. как зародилась теория вероятности. числа Фибоначчи.

Л.Ф. Магницкий, П.Л. Чебышев, Н.И. Лобачевский, В.Я. Буняковский, А.Н. Колмогоров, Ф. Виет, П. Ферма

Раздел 3. Учебно-тематическое планирование.

Примерное тематическое планирование. Алгебра. 7 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной		15		
1	Введение в алгебру	3	<p><i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p><i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; Экологическое воспитание.</p>
2	Линейное уравнение с одной переменной	5		
3	Решение задач с помощью уравнений	5		
	Повторение и систематизация учебного материала	1		
	Контрольная работа № 1	1		
Глава 2 Целые выражения		52		
4	Тождественно равные выражения.	2	<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений,</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Тождества		тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;	
5	Степень с натуральным показателем	3	<i>свойства</i> : степени с натуральным показателем, знака степени;	
6	Свойства степени с натуральным показателем	3	<i>правила</i> : доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.	Духовно и нравственное воспитание Эстетическое воспитание
7	Одночлены	2	<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы:	
8	Многочлены	1	произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.	
9	Сложение и вычитание многочленов	3	<i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.	
	Контрольная работа № 2	1	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.	
10	Умножение одночлена на многочлен	4	Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе	
11	Умножение многочлена на многочлен	4		
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего	3		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	множителя за скобки		решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3		
	Контрольная работа № 3	1		
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3		
15	Разность квадратов двух выражений	2		
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4		
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3		
	Контрольная работа № 4	1		
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	2		Гражданское воспитание. Ценности научного познания
	Контрольная работа № 5	1		
Глава 3 Функции		12		
20	Связи между величинами. Функция	2	<p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p><i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять</p>	Патриотическое воспитание Духовно и нравственное. Гражданское воспитание
21	Способы задания функции	2		
22	График функции	2		
23	Линейная функция, её графики свойства	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	1		
	Контрольная работа	1		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	№ 6		характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций	
Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными		20		
24	Уравнения с двумя переменными	3	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения	Гражданское воспитание. Ценности научного познания
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3		
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3		
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2		
28	Решение систем линейных уравнений	3		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	методом сложения			
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	Гражданское воспитание. Ценности научного познания
	Контрольная работа № 7	1	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
	Повторение и систематизация учебного материала	3		Гражданское воспитание. Ценности научного познания
	Упражнения для повторения курса 7 класса	2		
	Итоговая контрольная работа	1		

Примерное тематическое планирование. Алгебра. 8 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 1 Рациональные выражения		44		
1	Рациональные дроби	2	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений,</p> $y = \frac{k}{n};$ <p>функции</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым</p>	<p>Гражданское воспитание. Ценности научного познания</p>
2	Основное свойство рациональной дроби	3		
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3		
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6		
	Контрольная работа № 1	1		
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.	
	Контрольная работа № 2	1	Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.	
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.	
9	Свойства степени с целым показателем	5	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде.	
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$	
	Контрольная работа № 3	1		
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		25		Гражданское воспитание. Ценности научного познания
11	Функция $y = x^2$ и её	3	<i>Описывать</i> : понятие множества, элемента	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	график			
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.	<p>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;</p> <p>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);</p> <p>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);</p> <p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p>
13	Множество и его элементы	2	<i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.	
14	Подмножество. Операции над множествами	2	<i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.	
15	Числовые множества	2	<i>Формулировать:</i>	
16	Свойства арифметического квадратного корня	4	<i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;	
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	<i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. <i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.	
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
			вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
	Контрольная работа № 4	1		
Глава 3 Квадратные уравнения		26		
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание); Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
20	Формула корней квадратного уравнения	4	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения	
21	Теорема Виета	3	и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;	
	Контрольная работа № 5	1	<i>свойства</i> квадратного трёхчлена;	
22	Квадратный трёхчлен	3	<i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.	Гражданское воспитание; Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; среди детей (Ценности научного познания); Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
23	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5	<i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.	
24	Рациональные уравнения как	6	<i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	математические модели реальных ситуаций		множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.	
	Контрольная работа № 6	1	<i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	
Повторение и систематизация учебного материала		7		
Упражнения для повторения курса 8 класса		6		
Контрольная работа № 7		1		

Примерное тематическое планирование. Алгебра. 9 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа;

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 1 Неравенства		20		
1	Числовые неравенства	3	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>	<p>Гражданское воспитание;</p> <p>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;</p> <p>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);</p> <p>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;</p>
2	Основные свойства числовых неравенств	2		
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3		
4	Неравенства с одной переменной	1		
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5		
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5		
	Контрольная работа № 1	1		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 2 Квадратичная функция		38		
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; ;
8	Свойства функции	3	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;	
9	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	3	квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$;	
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4	$f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$;	
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	$f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.	
	Контрольная работа № 2	1	<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.	
12	Решение квадратных неравенств	6	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	
13	Системы уравнений с двумя переменными	6	<i>Описывать</i> графический метод решения системы	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5	двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.	
	Контрольная работа № 3	1	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
Глава 3 Элементы примерной математики		20		
15	Математическое моделирование	3	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; среди детей (Ценности научного познания); Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; Экологическое воспитание.
16	Процентные расчёты	3		
17	Приближённые вычисления	2		
18	Основные правила комбинаторики	3		
19	Частота и вероятность случайного события	2		
20	Классическое определение вероятности	3		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
			определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.	
21	Начальные сведения о статистике	3	Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования.	
	Контрольная работа № 4	1	Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; Экологическое воспитание.
Глава 4 Числовые		17		

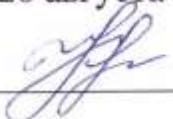
Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
последовательности				
22	Числовые последовательности	2	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p>	<p>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);</p> <p>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);</p> <p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p>
23	Арифметическая прогрессия	4		
24	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3		
25	Геометрическая прогрессия	3		
26	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2		
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	2		
	Контрольная работа № 5	1	<p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
			<i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных	
	Повторение и систематизация учебного материала	7		Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
	Упражнения для повторения курса 9 класса	6		
	Контрольная работа № 6	1		

СОГЛАСОВАНО

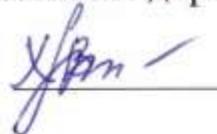
Протокол заседания методического объединения учителей математики, физики и информатики МОБУ СОШ №82

от 26 августа 2021 года № 1

 Кузнецова С.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР



Хлопонина Т.В.

26 августа 2021 года

