Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени Н.С. Прокина
села Николо-Барнуки Сосновоборского района Пензенской области

Принята	Утверждена
Решением заседания	Приказом директора школы
педагогического совета	Приказ № 50 от 31.08. 2022 г.
Протокол №1 от 31.08.2022 г.	_____ М.В.Прокина

Рабочая программа
по математике
для 9 класса

Составитель:
Дакина В.В.,
учитель математики

Рабочая программа по математике 9 класса составлена в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ им. Н.С. Прокинас. Николо-Барнуки с учетом программы воспитания.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.
Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания:
проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2.Гражданского воспитания:

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

3.Трудового воспитания:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
.

4.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

5.Экологического воспитания:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

6.Ценности научного познания:
ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической

культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные УУД

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

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

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

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

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

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

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

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

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

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

демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

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

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

выделять явление из общего ряда других явлений;

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

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

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

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

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

вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

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

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

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

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

обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

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

создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

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

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

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

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

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

строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

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

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

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

критически оценивать содержание и форму текста.

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

определять свое отношение к природной среде;

анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

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

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

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

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

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

определять возможные роли в совместной деятельности;

играть определенную роль в совместной деятельности;

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

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

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

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

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

предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

выделять общую точку зрения в дискуссии;

договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

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

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и

регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

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

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

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

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

<u>Выпускник научится</u>:

Уравнения и неравенства

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

проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>

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

Функции

Находить значение функции по заданному значению аргумента;
находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
строить график линейной функции;
проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>

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

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;
определять основные статистические характеристики числовых наборов;
оценивать вероятность события в простейших случаях;
иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>

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

История математики

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

Методы математики

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

Выпускник получит возможность научиться:

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
решать дробно-линейные уравнения;
решать простейшие иррациональные уравнения вида , ;
решать уравнения вида;
решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
решать несложные квадратные уравнения с параметром;
решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , , , ;
на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций ;
составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
исследовать функцию по её графику;
находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках*;*
составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>
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.

Предметные результаты

Геометрические фигуры.

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения.

- Оперировать понятиями; равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- использовать отношения для решения задач,возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления.

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин, углов с помощью инструментов для измерения длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях.

Геометрические построения.

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования.

- Строить фигуру, симметричную данной относительно оси и точки;
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости.

- Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости;
- выполнять действия над векторами;
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

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.

Содержание учебного материала по алгебре

Уравнения и неравенства

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

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

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, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида , .

Уравнения вида.Уравнения в целых числах.

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.
Системы линейных уравнений с параметром.
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.
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
Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.
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, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.
Представление об асимптотах.
Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.
Линейная функция
Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её 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.*
Квадратичная функция
Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности*.
Обратная пропорциональность
Свойства функции $y = \frac{k}{x} y = \frac{k}{x}$. Гипербола.
Графики функций. Преобразование графика функции для построения графиков функций вида .
Графики функций , , , .
Последовательности и прогрессии
Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая

прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

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*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*.

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. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. 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.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасно
сти населения в чрезвычайных ситуациях.

Содержание учебного материала по геометрии.

Геометрические фигуры.

Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники. Многоугольник, его элементы и свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность. Круг.Окружность, круг, их элементы и свойства: центральные и вписанные углы. Касательная к окружности. Вписанные и описанные окружности для треугольников.

Геометрические фигуры в пространстве.Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и ростейших свойствах.

Отношения.

Равенство фигур. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых.

Перпендикулярные прямые.Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления.

Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления.Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин, площадей. Тригонометрические функции острогоуглав прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

Расстояния.Расстояния между точками. Расстояние от точки до прямой.

Геометрические построения.Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений.

Геометрические преобразования.

Преобразования.Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

Движения.Осевая и центральнаясимметрии.

Векторы и координаты на плоскости.

Векторы.Понятие вектора, действиянад векторами, использование векторов в физике.

Тематическое планирование с учетом программы воспитания

№п	Тема	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
1	Рациональные неравенства и их системы	16	1,6
2	Системы уравнений	15	2,3,4,5
3	Числовые функции	25	2,3,4.5
4	Прогрессии.	16	1,5,6
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	1, 6
6	Множества. Элементы логики	5	3,6
7	Повторение	13	2,3,4,5

Тематическое планирование учебного материала по алгебре в 9 классе при 3 ч в неделю, всего 102 часов в год

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	план	**факт**	**Рациональные неравенства и их системы (16 ч)**	
1			Линейные и квадратные неравенства	1
2			Линейные и квадратные неравенства	1
3			Линейные и квадратные неравенства	1
4			Рациональные неравенства	1
5			Рациональные неравенства	1
6			Рациональные неравенства	1
7			Рациональные неравенства	1
8			Рациональные неравенства	1
9			Множества и операции над ними	1
10			Множества и операции над ними	1
11			Системы рациональных неравенств	1
12			Системы рациональных неравенств	1

13			Системы рациональных неравенств	1
14			Обобщающий урок по теме: Рациональные неравенства и их системы	1
15			**Контрольная работа№1.** Неравенства и системы неравенств.	1
16			Анализ контрольной работы.	1
			Системы уравнений (15 ч)	
17			Системы рациональных уравнений. Основные понятия	1
18			Системы рациональных уравнений. Основные понятия	1
19			Системы рациональных уравнений. Основные понятия	1
20			Системы рациональных уравнений. Основные понятия	1
21			Методы решения систем уравнений	1
22			Методы решения систем уравнений	1
23			Методы решения систем уравнений	1
24			Методы решения систем уравнений	1
25			Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1
26			Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1
27			Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1
28			Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1
29			Обобщающий урок. Системы рациональных уравнений.	1
30			**Контрольная работа № 2.** Системы рациональных уравнений	1
31			Анализ контрольной работы. Решение систем уравнений.	1
			Числовые функции (25ч)	
32			Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1
33			Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1
34			Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1
35			Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1
36			Способы задания функций	1

37			Способы задания функций	1
38			Способы задания функций	1
39			Свойства функций	1
40			Свойства функций	1
41			Свойства функций	1
42			Свойства функций	1
43			Четные и нечетные функции	1
44			Четные и нечетные функции	1
45			Решение задач.	1
46			Решение задач.	1
47			Тест по теме: « Числовые функции»	1
48			Решение задач по теме: Числовые функции	1
49			Обобщающий урок по теме «Числовые функции. Свойства функции»	1
50			**Контрольная работа № 3.** Свойства функции	1
51			Анализ контрольной работы. Функция $y = x^n$ *(n прин N)*, их свойства и графики	1
52			Функция $y = x^n$ *(n прин N)*, их свойства и графики	1
53			Функция $y = x^{-n}$*(n прин N)*, их свойства и графики	1
54			Функция $y = x^{-n}$*(n прин N)*, их свойства и графики	1
55			Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1
56			**Контрольная работа** **№ 4.** Числовые функции.	1
			<u>Прогрессии. (16 ч)</u>	
57			Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	1
58			Числовые последовательности	1
59			Числовые последовательности	1
60			Числовые последовательности	1
61			Арифметическая прогрессия	1
62			Арифметическая прогрессия	1
63			Арифметическая прогрессия	1
64			Арифметическая прогрессия	1

65			Обобщающий урок по теме. Арифметическая прогрессии	1
66			**Контрольная работа** **№ 5. Арифметическая прогрессия**	
67			Геометрическая прогрессия	1
68			Геометрическая прогрессия	1
69			Геометрическая прогрессия	1
70			Геометрическая прогрессия	1
71			Обобщающий урок по теме. Геометрическая прогрессии.	1
72			**Контрольная работа** **№ 6. Геометрическая прогрессия**.	1
			Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)	
73			Анализ контрольной работы Комбинаторные задачи	1
74			Комбинаторные задачи	1
75			Комбинаторные задачи	1
76			Статистика – дизайн информации	1
77			Статистика – дизайн информации	1
78			Простейшие вероятностные задачи	1
79			Простейшие вероятностные задачи	1
80			Простейшие вероятностные задачи	1
81			Экспериментальные данные и вероятности событий	1
82			Экспериментальные данные и вероятности событий	1
83			Обобщающий урок по теме. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	1
84			**Контрольная работа** **№ 7.** Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	1
85			Множества. Элементы логики	1
86			Множества. Элементы логики	1
87			Множества. Элементы логики	1
88			Множества. Элементы логики	1
89			Множества. Элементы логики	1
90			Итоговое повторение	1

91			Итоговое повторение	1
92			Итоговое повторение	1
93			Итоговое повторение	1
94			Итоговое повторение	1
95			Итоговое повторение	1
96			Итоговое повторение	1
97			Итоговое повторение	1
98			Итоговая контрольная работа	1
99			Итоговое повторение	1
100			Итоговое повторение	1
101			Итоговое повторение	1
102			Итоговое повторение	1

Тематическое планирование с учетом программы воспитания

№п	Тема	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
1	Повторение	3	1,6
2	Векторы.	8	2,3,4,5
3	Метод координат	10	2,3,4.5
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1,5,6
5	Длина окружности и площадь круга	12	2,3,4,5
6	Движения	8	4,6
7	Начальные сведения из стереометрии	8	1.2.3
8	Об аксиомах планиметрии	2	6
9	Повторение. Решение задач.	4	1,2,3.6

Тематическое планирование учебного материала по геометрии в 9 классе при 2 часах в неделю, всего 70 часов год

№ п/п урока	№ урока в теме	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Примечание
				План.	Факт.	
1	1	Решение задач на повторение.	1			
2	2	Решение задач на повторение.	1			
3	3	**Диагностическая контрольная работа.**	1			
Векторы. (8ч.)						
4	1	Понятие вектора. Равенство векторов.	1			
5	2	Откладывание вектора от данной точки.				
6	3	Сумма векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1			
7	4	Сумма нескольких векторов.	1			
8	5	Вычитание векторов.	1			
9	6	Произведение вектора на число.	1			

10	7	Применение векторов к решению задач. **Самостоятельная работа.**	1			
11	8	Средняя линия трапеции.	1			
Метод координат (10 ч.)						
12	1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1			
13	2	Координаты вектора.	1			
14	3	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1			
15	4	Простейшие задачи в координатах.	1			
16	5	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1			
17	6	Уравнение прямой.	1			
18	7	Взаимное расположение двух окружностей.	1			
19	8	Решение задач координатным способом.	1			
20	9	Обобщающий урок по теме «Векторы. Метод координат».	1			
21	10	**Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат».**	1			
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярноепроизведениевекторов. (11ч.)						
22	1	Синус. Косинус. Тангенс. Котангенс.	1			
23	2	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1			
24	3	Формулы для вычисления координат точки.	1			
25	4	Теорема о площади треугольника.	1			
26	5	Теорема синусов. Теорема косинусов.	1			
27	6	Решение треугольников.	1			
28	7	**Контрольная работа за первое полугодие.**	1			
29	8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			
30	9	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.	1			
31	10	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярноепроизведениевекторов.»	1			

32	11	**Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярноепроизведениевекторов.»**	1			
Длина окружности и площадь круга. (12ч.)						
33	1	Правильный многоугольник.	1			
34	2	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1			
35	3	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1			
36	4	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника.	1			
37	5	Построение правильных многоугольников.	1			
38	6	Решение задач на построение правильных многогранников.	1			
39	7	Длина окружности.	1			
40	8	Площадь круга.	1			
41	9	Площадь кругового сектора.	1			
42	10	Решение задач на вычисление длины окружности и площади круга.	1			
43	11	Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга».	1			
44	12	**Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга».**	1			
Движения (8ч.)						
45	1	Отображение плоскости на себя.	1			
46	2	Понятие движения.	1			
47	3	Параллельный перенос.	1			
48	4	Параллельный перенос. Решение задач.	1			
49	5	Поворот.	1			
50	6	Поворот. Решение задач.	1			
51	7	Обобщающий урок по теме «Движения».	1			
52	8	**Контрольная работа №4 «Движения».**	1			

Начальные сведения из стереометрии.(8ч.)						
53	1	Предмет стереометрии. Многогранник.	1			
54	2	Призма.	1			
55	3	Параллелепипед.	1			
56	4	Пирамида.	1			
57	5	Цилиндр.	1			
58	6	Конус.	1			
59	7	Сфера и шар.	1			
60	8	Решение задач по стереометрии.	1			
Об аксиомах планиметрии (2ч.)						
61	1	Об аксиомах планиметрии.	1			
62	2	Некоторые сведения о развитии геометрии.	1			
Повторение. Решение задач. (6ч.) (по материалам ГИА)						
63	1	Решение задач на повторение.	1			
64	2	Решение задач на повторение.	1			
65	3	Итоговая контрольная работа	1			
66	4	Решение задач на повторение.	1			
67	5	Решение задач на повторение.	1			
68	6	Итоговое занятие.	1			

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ Н.С.ПРОКИНА СЕЛА НИКОЛО-БАРНУКИ СОСНОВОБОРСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, Прокина Мария Васильевна, Директор
07.11.2022 11:01 (MSK), Сертификат 0FD418A81833E2299D8095FA3AF73AE7