

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН П. КРАСНОГОРНЯЦКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень общего образования основное общее 7 класс

Количество часов 100 ч

Учитель Наталья Ивановна Раенко

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и скорректирована с учетом программы «Алгебра 7 класс» Г.В.Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, Москва: Просвещение 2020.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Личностные результаты

Сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты

Сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты

Сформированность:

- умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;
- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);
- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;
- умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;
- умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА 7»

| № п/п | Раздел программы | Основное содержание |
|-------|--|--|
| 1 | Дроби и проценты | Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах. |
| 2 | Прямая и обратная пропорциональности | Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций. |
| 3 | Введение в алгебру | Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. |
| 4 | Уравнения | Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения. |
| 5 | Координаты и графики | Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $ Графики реальных зависимостей. |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок. |
| 7 | Многочлены | Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. |
| 8 | Разложение многочленов на множители | Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители. |
| 9 | Частота и вероятность | Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей. |
| 10 | Повторение | Дроби и проценты, прямая и обратная пропорциональности, уравнения, координаты и графики, многочлены, разложение многочленов на множители, частота и вероятность. |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел программы | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | Формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности |
|-------|--|--|---|---|
| 1. | Дроби и проценты (12 ч) | <ul style="list-style-type: none"> - Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к Международному дню распространения грамотности; - Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации. - Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой социально значимой информации; - Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.</p> |
| 2. | Прямая и обратная пропорциональности (8 ч) | <ul style="list-style-type: none"> Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию; Создавать ситуации на уроке дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде; Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка; Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность; | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.</p> |
| 3. | Введение в алгебру (10 ч) | <p>Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой:</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа,</p> | <p>Сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.</p> |

| | | | | |
|----|-------------------------------|--|--|--|
| | | самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни; Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя; | конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | |
| 4. | Уравнения (11 ч) | . Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к календарю знаменательных дат программы воспитания школы | Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | Знакомство учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом. |
| 5. | Координаты и графики (9 ч) | . Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде; Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка; | Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр | Развивать умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей. |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность; | знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | |
| 6. | Свойства степени с натуральным показателем (9 ч) | <p>Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде;</p> <p>Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование); уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | Выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач. |
| 7. | Многочлены (15 ч) | <p>Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;</p> <p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование); уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | Выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен. |
| 8. | Разложение многочленов на множители (15 ч) | <p>- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>- Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии</p> | Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения. |

| | | | | |
|-----|---|--|---|--|
| | | <p>поводу получаемой социально значимой информации;</p> <p>- Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | <p>(практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | |
| 9. | <p>Частота и вероятность (6 ч)</p> | <p>Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к календарю знаменательных дат программы воспитания школы</p> <p>. Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.</p> |
| 10. | <p>Повторение (5 ч)</p> | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации.</p> <p>Передают содержание в сжатом и развернутом виде.</p> <p>Работают самостоятельно с учебником и раздаточным материалом.</p> |

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | Тема урока | Количество часов |
|---|-------------|--|-------------------------|
| Дроби и проценты (12 часов) | | | |
| 1 | 01.09 | Сравнение дробей | 1 |
| 2 | 02.09 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 3 | 07.09 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 4 | 08.09 | Определение степени. Свойства степени с натуральным показателем | 1 |
| 5 | 09.09 | Вычисление значений выражений, содержащих степени | 1 |
| 6 | 14.09 | Входной контроль | 1 |
| 7 | 15.09 | Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам | 1 |
| 8 | 16.09 | Нахождения процентов от числа и числа по процентам | 1 |
| 9 | 21.09 | Решение задач на проценты | 1 |
| 10 | 22.09 | Среднее арифметическое чисел | 1 |
| 11 | 23.09 | Мода ряда чисел. Размах ряда данных | 1 |
| 12 | 28.09 | Контрольная работа №1 по теме«Дроби и проценты» | 1 |
| Прямая и обратная пропорциональности (8 часов) | | | |
| 13 | 29.09 | Зависимость и формулы | 1 |
| 14 | 30.09 | Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность | 1 |
| 15 | 05.10 | Формулы прямой и обратной пропорциональностей Решение задач. | 1 |
| 16 | 06.10 | Пропорция и её свойства | 1 |
| 17 | 07.10 | Решение задач с помощью пропорций | 1 |
| 18 | 12.10 | Пропорциональное деление | 1 |
| 19 | 13.10 | Обобщающий урок | 1 |

| | | | |
|---------------------------------------|-------|--|---|
| 20 | 14.10 | Контрольная работа № 2 по теме «Пропорция» | 1 |
| Введение в алгебру (10 часов) | | | |
| 21 | 19.10 | Буквенная запись свойств действий над числами | 1 |
| 22 | 20.10 | Буквенные выражения и числовые подстановки | 1 |
| 23 | 21.10 | Правила преобразования буквенных выражений | 1 |
| 24 | 26.10 | Преобразование буквенных выражений | 1 |
| 25 | 27.10 | Правила раскрытия скобок | 1 |
| 26 | 09.11 | Умножение одночлена на алгебраическую сумму. | 1 |
| 27 | 10.11 | Подобные слагаемые. | 1 |
| 28 | 11.11 | Приведение подобных слагаемых | 1 |
| 29 | 16.11 | Обобщающий урок | 1 |
| 30 | 17.11 | Контрольная работа №3 по теме « Буквенные выражения и их преобразования» | 1 |
| Уравнения (11 часов) | | | |
| 31 | 18.11 | Алгебраический способ решения задач | 1 |
| 32 | 23.11 | Корни уравнения | 1 |
| 33 | 24.11 | Правила преобразования уравнений | 1 |
| 34 | 25.11 | Алгоритм решения линейного уравнения | 1 |
| 35 | 30.11 | Решение уравнений | 1 |
| 36 | 01.12 | Уравнения, сводящиеся к линейным | 1 |
| 37 | 02.12 | Решение уравнений | 1 |
| 38 | 07.12 | Решение задач на движение с помощью уравнений | 1 |
| 39 | 08.12 | Решение задач на отношения и процентное содержания | 1 |
| 40 | 09.12 | Обобщающий урок | 1 |
| 41 | 14.12 | Контрольная работа №4 по теме «Уравнения» | |
| Координаты и графики (9 часов) | | | |
| 42 | 15.12 | Множества точек на координатной прямой | 1 |

| | | | |
|---|-------|---|---|
| 43 | 16.12 | Расстояние между точками координатной прямой | 1 |
| 44 | 21.12 | Полугодовая контрольная работа | 1 |
| 45 | 22.12 | Множество точек на координатной плоскости | 1 |
| 46 | 23.12 | Графики зависимостей $y = x$ и $y = -x$ | 1 |
| 47 | 28.12 | График зависимости $y = x $ | 1 |
| 48 | 11.01 | Ещё несколько важных графиков | 1 |
| 49 | 12.01 | Графики вокруг нас | 1 |
| 50 | 13.01 | Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и графики» | 1 |
| Свойства степени с натуральным показателем (9 часов) | | | |
| 51 | 18.01 | Произведение и частное степеней | 1 |
| 52 | 19.01 | Произведение и частное степеней | 1 |
| 53 | 20.01 | Произведение и частное степеней | 1 |
| 54 | 25.01 | Степень степени, произведения и дроби | 1 |
| 55 | 26.01 | Степень степени, произведения и дроби | 1 |
| 56 | 27.01 | Правило умножения | 1 |
| 57 | 01.02 | Решение комбинаторных задач. | 1 |
| 58 | 02.02 | Перестановки | 1 |
| 59 | 03.02 | Контрольная работа №6 по теме «Степень с натуральным показателем» | 1 |
| Многочлены (15 часов) | | | |
| 60 | 08.02 | Одночлены и многочлены | 1 |
| 61 | 09.02 | Правила сложения и вычитания многочленов | 1 |
| 62 | 10.02 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 63 | 15.02 | Правило умножения одночлена на многочлен | 1 |
| 64 | 16.02 | Умножение одночлена на многочлен. | 1 |
| 65 | 17.02 | Правило умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 66 | 22.03 | Умножение многочлена на многочлен. | 1 |

| | | | |
|---|-------|--|---|
| 67 | 01.03 | Упрощение выражений | 1 |
| 68 | 02.03 | Формулы квадрата суммы и квадрата разности | 1 |
| 69 | 03.03 | Упрощение выражений | 1 |
| 70 | 09.03 | Упрощение выражений | 1 |
| 71 | 10.03 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 72 | 15.03 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 73 | 16.03 | Обобщающий урок | 1 |
| 74 | 17.03 | Контрольная работа № 7 по теме «Многочлены» | 1 |
| Разложение многочленов на множители (15 часов) | | | |
| 75 | 18.03 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |
| 76 | 22.03 | Разложение на множители | 1 |
| 77 | 23.03 | Сокращение дробных выражений | 1 |
| 78 | 24.03 | Способ группировки | 1 |
| 79 | 05.04 | Разложение многочлена на множители. | 1 |
| 80 | 06.04 | Разложение многочлена на множители. | 1 |
| 81 | 07.04 | Формула разности квадратов | 1 |
| 82 | 08.04 | Разложение многочлена на множители | 1 |
| 83 | 12.04 | Представление многочлена в виде произведения | 1 |
| 84 | 13.04 | Формулы суммы и разности кубов | 1 |
| 85 | 14.04 | Разложение на множители с применением нескольких способов | 1 |
| 86 | 19.04 | Разложение на множители с применением нескольких способов | 1 |
| 87 | 20.04 | Решения уравнений путём разложения на множители | 1 |
| 88 | 21.04 | Решение дробных уравнений | 1 |
| 89 | 26.04 | Контрольная работа № 9 по теме «Разложение многочленов на множители» | 1 |
| Частота и вероятность (6 часов) | | | |
| 90 | 27.04 | Вероятность случайного события | 1 |

| | | | |
|-------------------------|-------|--|---|
| 91 | 28.04 | Вероятность случайного события | 1 |
| 92 | 03.05 | Относительная частота случайного события» | 1 |
| 93 | 04.05 | Вероятностная шкала | 1 |
| 94 | 05.05 | Решение задач | 1 |
| 95 | 11.05 | Контрольная работа № 10 по теме «Частота и вероятность» | 1 |
| Повторение (5 ч) | | | |
| 96 | 12.05 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 97 | 17.05 | Определение степени. Свойства степени с натуральным показателем | 1 |
| 98 | 18.05 | Решение задач на проценты | 1 |
| 99 | 19.05 | Решение задач на проценты | 1 |
| 100 | 25.05 | Итоговый урок | |

ПРИМЕЧАНИЕ:

В соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год, в связи с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2021 г. № 1564 «О переносе выходных дней в 2022 году», Постановлением Правительства РФ от 29.08.2022 г. № 1505 «О переносе выходных дней в 2023 году» календарно-тематическое планирование по геометрии в 7 классе составлено на 100 часов.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
МБОУ СОШ №23
от _____ 2022г. № _____

Н.И.Раенко
(Подпись руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Н.А.Кухмистрова
(подпись)

2022г

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН П. КРАСНОГОРНЯЦКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень общего образования основное общее 7 класс

Количество часов 101 ч

Учитель Екатерина Андреевна Раенко

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и скорректирована с учетом программы «Алгебра 7 класс» Г.В.Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, Москва: Просвещение 2020.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Личностные результаты

Сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты

Сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты

Сформированность:

- умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;
- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);
- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;
- умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;
- умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА 7»

| № п/п | Раздел программы | Основное содержание |
|--------------|--|--|
| 1 | Дроби и проценты | Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах. |
| 2 | Прямая и обратная пропорциональности | Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций. |
| 3 | Введение в алгебру | Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. |
| 4 | Уравнения | Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения. |
| 5 | Координаты и графики | Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $ Графики реальных зависимостей. |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок. |
| 7 | Многочлены | Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. |
| 8 | Разложение многочленов на множители | Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители. |
| 9 | Частота и вероятность | Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей. |
| 10 | Повторение | Дроби и проценты, прямая и обратная пропорциональности, уравнения, координаты и графики, многочлены, разложение многочленов на множители, частота и вероятность. |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел программы | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | Формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности |
|-------|---|--|--|--|
| 1. | Дроби и проценты (12 ч) | <ul style="list-style-type: none"> - Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к Международному дню распространения грамотности; - Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации. - Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой социально значимой информации; - Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | Систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных. |
| 2. | Прямая и обратная пропорциональности (8 ч) | <ul style="list-style-type: none"> Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию; Создавать ситуации на уроке дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде; Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка; Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность; | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | Сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач. |
| 3. | Введение в алгебру (10 ч) | <ul style="list-style-type: none"> Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа,</p> | Сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений. |

| | | | | |
|----|--------------------------------------|--|--|--|
| | | самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни; Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя; | конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | |
| 4. | Уравнения (11 ч) | . Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к календарю знаменательных дат программы воспитания школы | Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | Знакомство учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом. |
| 5. | Координаты и графики (9 ч) | . Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде; Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка; | Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр | Развивать умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей. |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность; | знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | |
| 6. | Свойства степени с натуральным показателем (9 ч) | <p>Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде;</p> <p>Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование); уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | Выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач. |
| 7. | Многочлены (15 ч) | <p>Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;</p> <p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование); уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | Выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен. |
| 8. | Разложение многочленов на множители (15 ч) | <p>- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>- Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии</p> | Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения. |

| | | | | |
|-----|---|--|---|--|
| | | <p>поводу получаемой социально значимой информации;</p> <p>- Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | <p>(практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | |
| 9. | <p>Частота и вероятность (6 ч)</p> | <p>Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к календарю знаменательных дат программы воспитания школы</p> <p>. Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.</p> |
| 10. | <p>Повторение (6 ч)</p> | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации.</p> <p>Передают содержание в сжатом и развернутом виде.</p> <p>Работают самостоятельно с учебником и раздаточным материалом.</p> |

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | Тема урока | Количество часов |
|---|-------------|--|-------------------------|
| Дроби и проценты (12 часов) | | | |
| 1 | 02.09 | Сравнение дробей | 1 |
| 2 | 05.09 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 3 | 07.09 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 4 | 09.09 | Определение степени. Свойства степени с натуральным показателем | 1 |
| 5 | 12.09 | Вычисление значений выражений, содержащих степени | 1 |
| 6 | 14.09 | Входной контроль | 1 |
| 7 | 16.09 | Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам | 1 |
| 8 | 19.09 | Нахождения процентов от числа и числа по процентам | 1 |
| 9 | 21.09 | Решение задач на проценты | 1 |
| 10 | 23.09 | Среднее арифметическое чисел | 1 |
| 11 | 26.09 | Мода ряда чисел. Размах ряда данных | 1 |
| 12 | 28.09 | Контрольная работа №1 по теме«Дроби и проценты» | 1 |
| Прямая и обратная пропорциональности (8 часов) | | | |
| 13 | 30.09 | Зависимость и формулы | 1 |
| 14 | 03.10 | Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность | 1 |
| 15 | 05.10 | Формулы прямой и обратной пропорциональностей Решение задач. | 1 |
| 16 | 07.10 | Пропорция и её свойства | 1 |
| 17 | 10.10 | Решение задач с помощью пропорций | 1 |
| 18 | 12.10 | Пропорциональное деление | 1 |
| 19 | 14.10 | Обобщающий урок | 1 |

| | | | |
|---------------------------------------|-------|--|---|
| 20 | 17.10 | Контрольная работа № 2 по теме «Пропорция» | 1 |
| Введение в алгебру (10 часов) | | | |
| 21 | 19.10 | Буквенная запись свойств действий над числами | 1 |
| 22 | 21.10 | Буквенные выражения и числовые подстановки | 1 |
| 23 | 24.10 | Правила преобразования буквенных выражений | 1 |
| 24 | 26.10 | Преобразование буквенных выражений | 1 |
| 25 | 07.11 | Правила раскрытия скобок | 1 |
| 26 | 09.11 | Умножение одночлена на алгебраическую сумму. | 1 |
| 27 | 11.11 | Подобные слагаемые. | 1 |
| 28 | 14.11 | Приведение подобных слагаемых | 1 |
| 29 | 16.11 | Обобщающий урок | 1 |
| 30 | 18.11 | Контрольная работа №3 по теме « Буквенные выражения и их преобразования» | 1 |
| Уравнения (11 часов) | | | |
| 31 | 21.11 | Алгебраический способ решения задач | 1 |
| 32 | 23.11 | Корни уравнения | 1 |
| 33 | 25.11 | Правила преобразования уравнений | 1 |
| 34 | 28.11 | Алгоритм решения линейного уравнения | 1 |
| 35 | 30.11 | Решение уравнений | 1 |
| 36 | 02.12 | Уравнения, сводящиеся к линейным | 1 |
| 37 | 05.12 | Решение уравнений | 1 |
| 38 | 07.12 | Решение задач на движение с помощью уравнений | 1 |
| 39 | 09.12 | Решение задач на отношения и процентное содержания | 1 |
| 40 | 12.12 | Обобщающий урок | 1 |
| 41 | 14.12 | Контрольная работа №4 по теме «Уравнения» | |
| Координаты и графики (9 часов) | | | |
| 42 | 16.12 | Множества точек на координатной прямой | 1 |

| | | | |
|---|-------|---|---|
| 43 | 19.12 | Расстояние между точками координатной прямой | 1 |
| 44 | 21.12 | Полугодовая контрольная работа | 1 |
| 45 | 23.12 | Множество точек на координатной плоскости | 1 |
| 46 | 26.12 | Графики зависимостей $y = x$ и $y = -x$ | 1 |
| 47 | 28.12 | График зависимости $y = x $ | 1 |
| 48 | 09.01 | Ещё несколько важных графиков | 1 |
| 49 | 11.01 | Графики вокруг нас | 1 |
| 50 | 13.01 | Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и графики» | 1 |
| Свойства степени с натуральным показателем (9 часов) | | | |
| 51 | 16.01 | Произведение и частное степеней | 1 |
| 52 | 18.01 | Произведение и частное степеней | 1 |
| 53 | 20.01 | Произведение и частное степеней | 1 |
| 54 | 23.01 | Степень степени, произведения и дроби | 1 |
| 55 | 25.01 | Степень степени, произведения и дроби | 1 |
| 56 | 27.01 | Правило умножения | 1 |
| 57 | 30.01 | Решение комбинаторных задач. | 1 |
| 58 | 01.02 | Перестановки | 1 |
| 59 | 03.02 | Контрольная работа №6 по теме «Степень с натуральным показателем» | 1 |
| Многочлены (15 часов) | | | |
| 60 | 06.02 | Одночлены и многочлены | 1 |
| 61 | 08.02 | Правила сложения и вычитания многочленов | 1 |
| 62 | 10.02 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 63 | 13.02 | Правило умножения одночлена на многочлен | 1 |
| 64 | 15.02 | Умножение одночлена на многочлен. | 1 |
| 65 | 17.02 | Правило умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 66 | 20.02 | Умножение многочлена на многочлен. | 1 |

| | | | |
|---|-------|--|---|
| 67 | 22.02 | Упрощение выражений | 1 |
| 68 | 27.02 | Формулы квадрата суммы и квадрата разности | 1 |
| 69 | 01.03 | Упрощение выражений | 1 |
| 70 | 03.03 | Упрощение выражений | 1 |
| 71 | 04.03 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 72 | 06.03 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 73 | 10.03 | Обобщающий урок | 1 |
| 74 | 13.03 | Контрольная работа № 7 по теме «Многочлены» | 1 |
| Разложение многочленов на множители (15 часов) | | | |
| 75 | 15.03 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |
| 76 | 17.03 | Разложение на множители | 1 |
| 77 | 18.03 | Сокращение дробных выражений | 1 |
| 78 | 20.03 | Способ группировки | 1 |
| 79 | 22.03 | Разложение многочлена на множители. | 1 |
| 80 | 24.03 | Разложение многочлена на множители. | 1 |
| 81 | 03.04 | Формула разности квадратов | 1 |
| 82 | 05.04 | Разложение многочлена на множители | 1 |
| 83 | 07.04 | Представление многочлена в виде произведения | 1 |
| 84 | 08.04 | Формулы суммы и разности кубов | 1 |
| 85 | 10.04 | Разложение на множители с применением нескольких способов | 1 |
| 86 | 12.04 | Разложение на множители с применением нескольких способов | 1 |
| 87 | 14.04 | Решения уравнений путём разложения на множители | 1 |
| 88 | 15.04 | Решение дробных уравнений | 1 |
| 89 | 17.04 | Контрольная работа № 9 по теме «Разложение многочленов на множители» | 1 |
| Частота и вероятность (6 часов) | | | |
| 90 | 19.04 | Вероятность случайного события | 1 |

| | | | |
|-------------------------|-------|--|---|
| 91 | 21.04 | Вероятность случайного события | 1 |
| 92 | 24.04 | Относительная частота случайного события» | 1 |
| 93 | 26.04 | Вероятностная шкала | 1 |
| 94 | 28.04 | Решение задач | 1 |
| 95 | 03.05 | Контрольная работа № 10 по теме «Частота и вероятность» | 1 |
| Повторение (6 ч) | | | |
| 96 | 05.05 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 97 | 10.05 | Вычисления с рациональными числами | 1 |
| 98 | 12.05 | Определение степени. Свойства степени с натуральным показателем | 1 |
| 99 | 15.05 | Решение задач на проценты | 1 |
| 100 | 17.05 | Решение задач на проценты | 1 |
| 101 | 19.05 | Итоговый урок | 1 |

ПРИМЕЧАНИЕ:

В соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год, в связи с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2021 г. № 1564 «О переносе выходных дней в 2022 году», Постановлением Правительства РФ от 29.08.2022 г. № 1505 «О переносе выходных дней в 2023 году» календарно-тематическое планирование по геометрии в 7 классе составлено на 101 час.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
МБОУ СОШ №23
от _____ 2022г. № _____

Н.И.Раенко
(Подпись руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Н.А.Кухмистрова
(подпись)

2022г

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН П. КРАСНОГОРНЯЦКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №23

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №23

Приказ от _____ № _____

Подпись руководителя _____ Г.М.Ушакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень общего образования основное общее 8 класс

Количество часов 105 ч

Учитель Наталья Ивановна Раенко

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и скорректирована с учетом программы «Алгебра 9 класс» Г.К. Муравин, О.В Муравица, Москва: Дрофа 2013.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Личностные результаты

Сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты

Сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты

Сформированность:

- умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;
- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);
- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;
- умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;
- умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА 8»

| № п/п | Раздел программы | Основное содержание |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Алгебраические дроби | Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач. |
| 2 | Квадратные корни | Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (арифметический подход). График зависимости $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень. |
| 3. | Квадратные уравнения | Понятие квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач с помощью составления квадратного уравнения. |
| 4. | Системы уравнений | Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой вида $ax + by + c = 0$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости. |
| 5. | Функции | Чтение графиков. Понятие функции и ее график. Свойства функции. Линейная функция. Функция $y = kx + b$ и ее график |
| 6. | Вероятность и статистика | Статистические характеристики. Вероятность равновозможных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности. |
| 7. | Повторение. | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел программы | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | Формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности |
|-------|----------------------|--|--|---|
| 1. | Алгебраические дроби | Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, | Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, | Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное |

| | | | | |
|----|----------------------|--|--|--|
| | | <p>приуроченных к Международному дню распространения грамотности;</p> <p>- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>- Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой социально значимой информации;</p> <p>- Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> | <p>конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.</p> |
| 2. | Квадратные корни | <p>Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде;</p> <p>Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p> |
| 3. | Квадратные уравнения | <p>Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия,</p> | <p>Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|---|--|---|
| | | <p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя;</p> | <p>консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности</p> |
| 4. | Системы уравнений | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к календарю знаменательных дат программы воспитания школы</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + 1$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат</p> |
| 5. | Функции | <p>Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки</p> | <p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных</p> |

| | | | | |
|----|--------------------------|--|--|--|
| | | <p>Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде;</p> <p>Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p> |
| 6. | Вероятность и статистика | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде;</p> <p>Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.</p> |
| 7. | Повторение. | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации. | развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы) | |
|--|--|---|--|--|

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | | Тема урока | Количество часов |
|--------------------------------------|------|-----|--|---------------------|
| | 8 А | 8 Б | | |
| «Алгебраические дроби» (23 ч) | | | | |
| 1. | | | Понятие алгебраической дроби | 1 ч. |
| 2. | | | Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь | 1 ч. |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ:

В соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и расписанием учебных занятий на 2021-2022 учебный год, в связи с Постановлением Правительства РФ от 31.03.2020 г №384 «О переносе выходных дней в 2021 году», Постановлением Правительства РФ от 22.06.2021 № «О переносе выходных дней в 2022 году», календарно-тематический план составлен на 105 часов.

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
МБОУ СОШ №23
от _____ 2022 г. № _____

_____ Н.И.Раенко
(Подпись руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Н.А.Кухмистрова
(подпись)

_____ 2022 г.

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН П. КРАСНОГОРНЯЦКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень общего образования основное общее 9 класс

Количество часов 102 ч

Учитель Наталья Ивановна Раенко

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и скорректирована с учетом программы «Алгебра 9 класс» Г.К. Муравин, О.В Муравица, Москва: Дрофа 2013.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Личностные результаты

Сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты

Сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты

Сформированность:

- умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;
- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);
- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;
- умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;
- умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА 9»

| № п/п | Раздел программы | Основное содержание |
|--------------|---|---|
| 1 | Неравенства | Общие свойства неравенств. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны. Границы значений величин. Абсолютная и относительная погрешности вычислений. Практические приемы приближенных вычислений. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов |
| 2 | Квадратичная функция | Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным. Целые корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу и следствие из нее. Разложение квадратного трехчлена на множители. Корни многочленов. График функции $y = ax^2$. График функции $y = ax^2 + bx + c$. Исследование квадратного трехчлена. Графическое решение уравнений и их систем. Парабола и гипербола как геометрические места точек. |
| 3 | Корни n -й степени | Степенная функция. Функция $y = x^n$. Понятие корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график. Свойства арифметических корней. |
| 4 | Прогрессии | Последовательности и функции. Рекуррентные последовательности. Определение прогрессий. Формула n -го члена прогрессии. Числовые последовательности, Арифметическая и геометрическая прогрессии. Сумма первых n членов прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$. |
| 5 | Элементы теории вероятностей и статистики | Вероятность суммы и произведения событий. Понятие о статистике. |
| 6 | Повторение | Числовые и буквенные выражения. Тождества. Уравнения. Неравенства. Функции и Графики. |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел программы | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | Формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности |
|----------|-----------------------------------|---|--|--|
| 1. | Неравенства (23 ч) | <p>Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к Международному дню распространения грамотности;</p> <p>- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>- Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой социально значимой информации;</p> <p>- Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (сложение и умножение на число); иллюстрировать их на координатной прямой. Применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств. Оценивать результаты вычислений. Находить границы величин с указанной точностью. Использовать разные формы записи приближенных значений величин. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Работать со справочниками. Находить абсолютную и относительную погрешность приближения. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным и линейные неравенства. Изображать и записывать множество решений неравенства с помощью числовых промежутков. Решать задачи, сводящиеся к решению линейных неравенств. Решать системы линейных неравенств; записывать множество решений с помощью числового промежутка; отмечать множество решений на координатной прямой. Решать задачи, сводящиеся к решению системы линейных неравенств. Решать неравенства методом интервалов. Находить положительные и отрицательные значения функции, области определения квадратных корней.</p> |
| 2. | Квадратичная функция (23 ч) | <p>Применять интерактивные формы учебной деятельности, стимулирующие познавательную мотивацию;</p> <p>Создавать ситуации на уроке, дающие возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде;</p> <p>Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, а также их системы. Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера и теоремы Безу. Раскладывать квадратный трехчлен на множители. Сокращать дроби. Решать уравнения и неравенства разложением квадратного трехчлена на множители. Строить график функции $y=ax^2$. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$ в зависимости от значений коэффициента a. Описывать свойства функции. По графику находить наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, оси симметрии функции, решать соответствующие уравнения и неравенства. Решать задачи с физическим и геометрическим содержанием. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y=ax^2+bx+c$. Строить график квадратичной функции, описывать ее свойства. Распознавать линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным. Решать квадратные неравенства с использованием графика</p> |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|--|---|
| | | | | <p>квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена на интервалах. Использовать компьютерные программы для построения графиков изученных функций, для исследования их положения на координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов. Моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика квадратичной функции.</p> |
| 3 | Корни n -й степени (13 ч) | <p>Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;</p> <p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Строить график функции $y=x^3$, описывать его свойства. Распознавать виды функций $y=x^n$. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков степенных функций. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства.Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора. Формулировать определение четной и нечетной функции. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности. Формулировать свойства арифметических корней n-ой степени. Записывать корни n-й степени в виде степени с дробным показателем.Сравнивать значения корней. Выносить и вносить множитель под знак корня. Исключать иррациональность в знаменателе.Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt[n]{x}$. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства.</p> |
| 4 | Прогрессии (21 ч) | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>Подбирать соответствующее тематическое содержание текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, приуроченных к календарю знаменательных дат программы воспитания школы</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов.</p> | <p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена. Вычислять члены последовательностей, заданных рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать рекуррентную формулу, если выписаны первые несколько ее членов. Распознавать и различать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Применять формулы n-го члена для выполнения заданий.Выводить на основе доказательных рассуждений формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул.Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии. Записывать периодические десятичные дроби в виде обыкновенных дробей. Решение геометрических задач с использованием формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии.</p> |
| 5 | Элементы теории вероятностей и | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа,</p> | <p>Приводить примеры противоположных событий. Использовать</p> |

| | | | | |
|---|------------------------------|--|---|--|
| | <p>статистики (7 ч)</p> | <p>и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; Применение групповой работы, которая учит взаимодействию в команде; Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка; Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизируя их познавательную деятельность;</p> | <p>конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Представлять информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных. находить среднее арифметическое, размах, дисперсию числовых рядов. Приводить содержательные примеры использования средних и дисперсии для описания данных.</p> |
| 6 | <p>Повторение (12 ч)</p> | <p>Создавать условия для приобретения навыков обучающимися самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Находить значения числовых и буквенных выражений, используя свойства и правила рациональных вычислений. Находить область определения дробных выражений и содержащих корни. Упрощать рациональные и иррациональные выражения; доказывать тождества; сокращать алгебраические дроби. Применять свойства квадратных корней при выполнении упражнений. Решать рациональными способами квадратные уравнения и задачи, приводящие к квадратным уравнениям. Решать системы уравнений способами подстановки и сложения. Решать неравенства и системы неравенств, используя равносильные преобразования. Выполнять задания, которые сводятся к решению неравенств. Строить графики линейной, квадратичной, степенной функций, функции $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt[n]{x}$. Находить область определения и множество значений функции, промежутки возрастания и убывания, точки пересечения с осями координат.</p> |

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | | Тема урока | Количество часов |
|---------------------------|-------|-------|---|---------------------|
| | 9 А | 9 Б | | |
| Неравенства (23 ч) | | | | |
| 1. | 02.09 | 02.09 | Общие свойства неравенств | 1 ч. |
| 2. | 06.09 | 06.09 | Общие свойства неравенств | 1 ч. |
| 3. | 07.09 | 07.09 | Общие свойства неравенств | 1 ч. |
| 4. | 09.09 | 09.09 | Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны | 1 ч. |
| 5. | 13.09 | 13.09 | Входной контроль | 1 ч. |
| 6. | 14.09 | 14.09 | Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны | 1 ч. |
| 7. | 16.09 | 16.09 | Контрольная работа № 1 | 1 ч. |
| 8. | 20.09 | 20.09 | Границы значений величин | 1 ч. |
| 9. | 21.09 | 21.09 | Границы значений величин | 1 ч. |
| 10. | 23.09 | 23.09 | Абсолютная и относительная погрешности вычислений | 1 ч. |
| 11. | 27.09 | 27.09 | Абсолютная и относительная погрешности вычислений | 1 ч. |
| 12. | 28.09 | 28.09 | Практические приемы приближенных вычислений | 1 ч. |
| 13. | 30.09 | 30.09 | Практические приемы приближенных вычислений | 1 ч. |
| 14. | 04.10 | 04.10 | Контрольная работа № 2 | 1 ч. |
| 15. | 05.10 | 05.10 | Линейные неравенства с одной переменной | 1 ч. |
| 16. | 07.10 | 07.10 | Линейные неравенства с одной переменной | 1 ч. |
| 17. | 11.10 | 11.10 | Линейные неравенства с одной переменной | 1 ч. |

| | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|---|------|
| 18. | 12.10 | 12.10 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 ч. |
| 19. | 14.10 | 14.10 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 ч. |
| 20. | 18.10 | 18.10 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 ч. |
| 21. | 19.10 | 19.10 | Решение неравенств методом интервалов | 1 ч. |
| 22. | 21.10 | 21.10 | Решение неравенств методом интервалов | 1 ч. |
| 23. | 25.10 | 25.10 | Контрольная работа № 3 | 1 ч. |
| Квадратичная функция (23 ч) | | | | |
| 24. | 26.10 | 26.10 | Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным | 1 ч. |
| 25. | 08.11 | 08.11 | Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным | 1 ч. |
| 26. | 09.11 | 09.11 | Целые корни многочленов с целыми коэффициентами | 1 ч. |
| 27. | 11.11 | 11.11 | Целые корни многочленов с целыми коэффициентами | 1 ч. |
| 28. | 15.11 | 15.11 | Теорема Безу и следствие из нее | 1 ч. |
| 29. | 16.11 | 16.11 | Теорема Безу и следствие из нее | 1 ч. |
| 30. | 18.11 | 18.11 | Разложение квадратного трехчлена на множители | 1 ч. |
| 31. | 22.11 | 22.11 | Разложение квадратного трехчлена на множители | 1 ч. |
| 32. | 23.11 | 23.11 | Контрольная работа № 4 | 1 ч. |
| 33. | 25.11 | 25.11 | График функции $y = ax^2$ | 1 ч. |
| 34. | 29.11 | 29.11 | График функции $y = ax^2$ | 1 ч. |
| 35. | 30.11 | 30.11 | График функции $y = ax^2 + bx + c$ | 1 ч. |
| 36. | 02.12 | 02.12 | График функции $y = ax^2 + bx + c$ | 1 ч. |
| 37. | 06.12 | 06.12 | График функции $y = ax^2 + bx + c$ | 1 ч. |

| | | | | |
|--|-------|-------|---|------|
| 38. | 07.12 | 07.12 | График функции $y = ax^2 + bx + c$ | 1 ч. |
| 39. | 09.12 | 09.12 | Исследование квадратного трехчлена | 1 ч. |
| 40. | 13.12 | 13.12 | Исследование квадратного трехчлена | 1 ч. |
| 41. | 14.12 | 14.12 | Графическое решение уравнений и их систем | 1 ч. |
| 42. | 16.12 | 16.12 | Графическое решение уравнений и их систем | 1 ч. |
| 43. | 20.12 | 20.12 | Полугодовая контрольная работа | 1 ч. |
| 44. | 21.12 | 21.12 | Парабола и гипербола как геометрические места точек | 1 ч. |
| 45. | 23.12 | 23.12 | Эллипс | 1 ч. |
| 46. | 27.12 | 27.12 | Контрольная работа № 5 | 1 ч. |
| Корни n-й степени (13 ч) | | | | |
| 47. | 28.12 | 28.12 | Степенная функция | 1 ч. |
| 48. | 10.01 | 10.01 | Функция $y = x^n$ | 1 ч. |
| 49. | 11.01 | 11.01 | Функция $y = x^n$ | 1 ч. |
| 50. | 13.01 | 13.01 | Функция $y = x^n$ | 1 ч. |
| 51. | 17.01 | 17.01 | Понятие корня n -й степени | 1 ч. |
| 52. | 18.01 | 18.01 | Понятие корня n -й степени | 1 ч. |
| 53. | 20.01 | 20.01 | Понятие корня n -й степени | 1 ч. |
| 54. | 24.01 | 24.01 | Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график | 1 ч. |
| 55. | 25.01 | 25.01 | Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график | 1 ч. |
| 56. | 27.01 | 27.01 | Свойства арифметических корней | 1 ч. |
| 57. | 31.01 | 31.01 | Свойства арифметических корней | 1 ч. |
| 58. | 01.02 | 01.02 | Свойства арифметических корней | 1 ч. |

| | | | | |
|--------------------------|-------|-------|---|------|
| 59. | 03.02 | 03.02 | Контрольная работа № 6 | 1 ч. |
| Прогрессии (21 ч) | | | | |
| 60. | 07.02 | 07.02 | Последовательности и функции | 1 ч. |
| 61. | 08.02 | 08.02 | Последовательности и функции | 1 ч. |
| 62. | 10.02 | 10.02 | Последовательности и функции | 1 ч. |
| 63. | 14.02 | 14.02 | Последовательности и функции | 1 ч. |
| 64. | 15.02 | 15.02 | Рекуррентные последовательности | 1 ч. |
| 65. | 17.02 | 17.02 | Рекуррентные последовательности | 1 ч. |
| 66. | 21.02 | 21.02 | Определение прогрессий | 1 ч. |
| 67. | 22.02 | 22.02 | Определение прогрессий | 1 ч. |
| 68. | 28.02 | 28.02 | Формула n -го члена прогрессии | 1 ч. |
| 69. | 01.03 | 01.03 | Формула n -го члена прогрессии | 1 ч. |
| 70. | 03.03 | 03.03 | Формула n -го члена прогрессии | 1 ч. |
| 71. | 07.03 | 07.03 | Контрольная работа № 7 | 1 ч. |
| 72. | 10.03 | 10.03 | Сумма первых n членов прогрессии | 1 ч. |
| 73. | 11.03 | 11.03 | Сумма первых n членов прогрессии | 1 ч. |
| 74. | 14.03 | 14.03 | Сумма первых n членов прогрессии | 1 ч. |
| 75. | 15.03 | 15.03 | Сумма первых n членов прогрессии | 1 ч. |
| 76. | 17.03 | 17.03 | Сумма первых n членов прогрессии | 1 ч. |
| 77. | 18.03 | 18.03 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$ | 1 ч. |
| 78. | 21.03 | 21.03 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$ | 1 ч. |
| 79. | 22.03 | 22.03 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$ | 1 ч. |

| | | | | |
|--|-------|-------|--|------|
| 80. | 24.03 | 24.03 | Контрольная работа № 8 | 1 ч. |
| Элементы теории вероятностей и статистики (7 ч) | | | | |
| 81. | 04.04 | 04.04 | Вероятность суммы и произведения событий | 1 ч. |
| 82. | 05.04 | 05.04 | Вероятность суммы и произведения событий | 1 ч. |
| 83. | 07.04 | 07.04 | Вероятность суммы и произведения событий | 1 ч. |
| 84. | 08.04 | 08.04 | Понятие о статистике | 1 ч. |
| 85. | 11.04 | 11.04 | Понятие о статистике | 1 ч. |
| 86. | 12.04 | 12.04 | Понятие о статистике | 1 ч. |
| 87. | 14.04 | 14.04 | Контрольная работа № 9 | 1 ч. |
| Повторение (12 ч) | | | | |
| 88. | 18.04 | 18.04 | Выражения | 1 ч. |
| 89. | 19.04 | 19.04 | Выражения | 1 ч. |
| 90. | 21.04 | 21.04 | Тождества | 1 ч. |
| 91. | 22.04 | 22.04 | Тождества | 1 ч. |
| 92. | 25.04 | 25.04 | Тождества | 1 ч. |
| 93. | 26.04 | 26.04 | Уравнения | 1 ч. |
| 94. | 28.04 | 28.04 | Уравнения | 1 ч. |
| 95. | 02.05 | 02.05 | Уравнения | 1 ч. |
| 96. | 03.05 | 03.05 | Неравенства | 1 ч. |
| 97. | 05.05 | 05.05 | Неравенства | 1 ч. |
| 98. | 10.05 | 10.05 | Неравенства | 1 ч. |
| 99. | 12.05 | 12.05 | Прогрессии | 1 ч. |

| | | | | |
|-----|-------|-------|---------------|------|
| 100 | 16.05 | 16.05 | Прогрессии | 1 ч. |
| 101 | 17.05 | 17.05 | Прогрессии | 1 ч. |
| 102 | 19.05 | 19.05 | Итоговый урок | 1 ч. |

ПРИМЕЧАНИЕ:

В соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год, в связи с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2021 г. № 1564 «О переносе выходных дней в 2022 году», Постановлением Правительства РФ от 29.08.2022 г. № 1505 «О переносе выходных дней в 2023 году» календарно-тематическое планирование по алгебре в 9 классе составлено на 102 часа.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
МБОУ СОШ №23
от _____ 2022г. № _____

_____ Н.И.Раенко
(Подпись руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Н.А.Кухмистрова
(подпись)

_____ 2022г

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН П. КРАСНОГОРНЯЦКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

Уровень общего образования среднее общее образование 10 класс

Количество часов 101 ч.

Учитель Наталья Ивановна Раенко

Программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по математике и скорректирована с учетом программы «Алгебра и начала анализа 10 класс» Г.К.Муравина

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Предметные результаты

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень)

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10»

| № п/п | Раздел программы | Основное содержание | Формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности |
|----------|---------------------|--|--|--|
| 1. | Функции и графики | <p>1. Понятие функции Функция переменной x, аргумент функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Объединение и пересечение множеств. Знаки \cap и \cup. Обозначение числовых множеств.</p> <p>2. Прямая, гипербола, парабола и окружность Константа. Линейная функция и ее график. Квадратичная функция, функция $y = \dots$. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. Определения прямой, гиперболы, параболы как геометрических мест точек</p> <p>3. Непрерывность и монотонность функций Понятия непрерывности, монотонности и разрыва функции. Кусочно-заданные функции. Окрестность точки. Функции $y = [x]$ и $y = \{x\}$. Теорема о промежуточном значении функции. Возрастание и убывание функции. Промежутки монотонности. Решение неравенств</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа);уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок);уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы</p> | <p>1. Вычислять значения функции с помощью микрокалькулятора. Определять, находить и записывать функцию, область определения и область значения функции. Записывать множества с помощью знаков объединения и пересечения множеств. Задавать функцию с помощью таблицы, графика и формулы. Строить график линейной функции. Записывать функциональные зависимости к текстовой задаче с практическим и геометрическим содержанием. Записывать обозначения основных числовых множеств. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций. Использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей. Описывать свойства функции с опорой на ее график. Перечислять свойства функции и иллюстрировать их с помощью графика</p> <p>2. Формулировать определения прямой, гиперболы, параболы, окружности через соответствующие геометрические места точек. Строить график квадратичной функции и функции $y = \dots$. Строить вертикальную и горизонтальную асимптоты к графику функции $y = \dots$. Заполнять таблицы значений функции. Находить точки пересечения графиков функций графически и аналитически. Задавать окружность уравнением. Находить ошибки в таблицах, на схематических чертежах, в решениях. Сравнивать графики функции. Применять компьютерные программы для построения графиков. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью линейной, квадратичной функций и функции $y = \dots$. Описывать свойства функции с опорой на ее график. Перечислять свойства функции и иллюстрировать их с помощью графика</p> <p>3. Находить непрерывные и разрывные функции, если функции заданы аналитически или графически. Приводить примеры непрерывных и разрывных функций. Находить значения кусочно-заданных функций и строить их графики. Формулировать теорему о промежуточном</p> |

| | | | | |
|----|-----------------|--|--|--|
| | | <p>методом интервалов</p> <p>4. Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков. Графики квадратичной функции и дробно-линейной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Графическое решение системы неравенств с двумя переменными</p> | | <p>значении функции. Формулировать определение возрастающей и убывающей функций. Находить промежутки монотонности функции. Решать неравенства методом интервалов. Решать уравнения с использованием монотонности функции. Строить график функции по ее описанию. Описывать свойства кусочно-заданной функции с опорой на ее график. Перечислять свойства функции и иллюстрировать их с помощью графика. Применять компьютерные программы для построения графиков</p> <p>4. Строить графики квадратичной и дробно-линейной функций с помощью преобразований. Строить график функции с модулями. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решать графически системы неравенств. Применять компьютерные программы для построения графиков</p> |
| 2. | Степени и корни | <p>5. Степенная функция $y = x^p$ при натуральном значении p. Функция $y = x^p$ для произвольного натурального значения p и ее свойства. Четность и нечетность функции. Симметричность графика относительно оси ординат и начала координат</p> <p>6. Понятие корня n-й степени. Понятие корня n-й степени. Подкоренное выражение и показатель степени корня. Взаимно обратные функции $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = x^n$ и их свойства. Обратимая функция. Иррациональное уравнение и неравенство</p> <p>7. Свойства арифметических корней. Доказательства свойств арифметических корней. Тожественные преобразования выражений, содержащих корни. Системы иррациональных уравнений</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование); уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>5. Формулировать определения степенной функции, четной и нечетной функций. Определять четность функции. Называть свойства степенной функции. Находить значения функций $y = x^p$ с помощью инженерного микрокалькулятора. Строить графики функций $y = x^p$ в тетради и с применением компьютерных программ. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью степенной функции</p> <p>6. Сравнить свойства взаимно обратных функций $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = x^n$. Задавать и находить на графике функцию, обратную данной. Находить значения функции $y = \sqrt[n]{x}$ с помощью инженерного микрокалькулятора. Строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ в тетради и с применением компьютерных программ. Решать иррациональные уравнения и неравенства. Находить область определения иррациональной функции. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функции $y = \sqrt[n]{x}$. Описывать свойства функции с опорой на ее график. Перечислять свойства функции и иллюстрировать их с помощью графика</p> <p>7. Применять тождественные преобразования выражений, содержащих корни. Решать иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.</p> <p>8. Вычислять степень числа с рациональным показателем с помощью инженерного микрокалькулятора. Преобразовывать выражения, в которые входят степени с дробными показателями. Представлять число в виде степени с рациональным показателем</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | | 8. Степень с рациональным показателем Степень с дробным и рациональным показателями. Свойства степеней с рациональным показателем | | |
| 3. | Показательная и логарифмическая функции | <p>9. Функция $y = a^x$ Показательная функция, ее свойства и график. Основание и показатель степени. Степень с действительным показателем и ее свойства. Показательные уравнения, неравенства и их системы</p> <p>10. Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения</p> <p>11. Основные свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Десятичные и натуральные логарифмы. Характеристика и мантисса десятичного логарифма. История появления логарифмической таблицы.</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы</p> | <p>9. Формулировать определение показательной функции. Называть свойства показательной функции. Находить значения показательной функции по графику и с помощью микрокалькулятора. Строить график функции $y = a^x$ в тетради и с применением компьютерных программ. Сравнить значения показательных функций. Решать показательные уравнения, неравенства и их системы. Приводить примеры экспоненциальных зависимостей в биологии, физике и экономике. Решать текстовые задачи на вычисление процента инфляции</p> <p>10. Формулировать определение логарифма. Записывать число в виде логарифма с заданным основанием. Решать простейшие логарифмические уравнения, неравенства. Сравнить значения логарифмических функций. Найти область определения логарифмической функции. Строить график логарифмической функции как функции, обратной к показательной, в тетради и с применением компьютерных программ. Формулировать свойства логарифмической функции. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью логарифмической функции. Описывать свойства логарифмической функции с опорой на ее график. Перечислять свойства логарифмической функции и иллюстрировать их с помощью графика</p> <p>11. Формулировать свойства логарифмов. Применять логарифмические тождества, включая формулу перехода от одного основания логарифма к другому при преобразованиях логарифмических выражений, решению логарифмических уравнений и неравенств. Пользоваться логарифмическими таблицами и микрокалькулятором для вычисления значений логарифмической функции. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства с неизвестными как в основании, так и под знаком логарифма</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 4. | <p>Тригонометрические функции и их свойства</p> | <p>12. Угол поворота. Общий вид угла поворота. Положительное и отрицательное направления поворота угла</p> <p>13. Радианная мера угла. История измерения углов и единиц их измерения. Радиан. Линейная и угловая скорости.</p> <p>14. Понятия синуса, косинуса угла в прямоугольном треугольнике, произвольного угла. Табличные значения синуса и косинуса острых углов</p> <p>15. Тангенс и котангенс любого угла. Понятия тангенса и котангенса любого угла. Ось тангенсов и ось котангенсов. Угол наклона прямой</p> <p>16. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа.</p> <p>17. Формулы приведения тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций с помощью микрокалькулятора</p> <p>18. Свойства и график функции $y = \sin x$. Область</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование); уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>12. Решать практические задачи: нахождение угловой скорости вращения барабана стиральной машины; сравнения угла поворота часов; направление вращения колес велосипеда. Записывать общий вид угла поворота. Пользоваться транспортиром для построения конечных точек поворота</p> <p>13. Переводить углы из градусной меры в радианную и из радианной в градусную. Выполнять задания на построение углов поворота. Решать практические задачи с морским компасом, со скоростью вращения Земли, со скоростью вращения электродвигателя. Объяснять смысл фраз «радиальная линия метро», «радиальная планировка города»</p> <p>14. Формулировать определения синуса, косинуса произвольного угла. Определять координатную четверть, в которой находится угол поворота. Определять знаки синуса и косинуса произвольных углов поворота. Заполнять таблицы значений синуса и косинуса некоторых углов. Решать простейшие виды тригонометрических уравнений. Сравнить табличные значения синуса и косинуса углов.</p> <p>15. Формулировать определения тангенса и котангенса произвольного угла. Определять знаки тангенса и котангенса произвольных углов поворота. Заполнять таблицы значений тангенса и котангенса некоторых углов. Решать простейшие виды тригонометрических уравнений. Сравнить значения тангенса и котангенса табличных видов углов</p> <p>16. Заполнять таблицы значений арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса заданных чисел. Строить углы по значениям обратных тригонометрических функций. Преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Решать простейшие тригонометрические уравнения. Устанавливать истинность утверждений</p> <p>17. Доказывать формулы приведения тригонометрических функций. Применять формулы приведения для упрощения вычислений, решения уравнений. Решать уравнения на промежутке. Вычислять значения тригонометрических функций с помощью микрокалькулятора</p> <p>18. Находить область определения и область значений функции $y = \sin x$. Проверять, является ли заданное число периодом, находить период функции. Решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с помощью графика функции $y = \sin x$ или единичной окружности.</p> |
|----|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>определения и область значений функции, график функции и свойства функции $y = \sin x$. Период функции. Периодическая и непериодическая функции. Синусоида</p> <p>19. Свойства и график функции $y = \cos x$ Область определения и область значений функции, график функции и свойства функции $y = \cos x$</p> <p>20. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ Области определения и области значений функций, графики и свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Тангенсоида.</p> <p>21. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента Основное тригонометрическое тождество.</p> <p>22. Синус и косинус суммы и разности двух углов Формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов</p> <p>23. Тангенс суммы и тангенс разности двух углов Формулы тангенса суммы и разности двух углов</p> <p>24. Тригонометрические функции двойного угла Синус, косинус, тангенс двойного угла</p> <p>25. Преобразование</p> | <p>Уроки деятельностной направленности: уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>Называть свойства функции $y = \sin x$. Строить график функции $y = \sin x$ в тетради и с применением компьютерных программ. Выполнять задания по графику функции $y = \sin x$. Строить графики функций с модулями в тетради и с применением компьютерных программ. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функции $y = \sin x$. Описывать свойства этой функции с опорой на ее график. Перечислять свойства функции и иллюстрировать их с помощью графика</p> <p>19. Находить область определения и область значений функции $y = \cos x$. Строить график функции $y = \cos x$ в тетради и с применением компьютерных программ. Решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с помощью графика функции $y = \cos x$ или единичной окружности. Называть свойства функции $y = \cos x$. Выполнять задания по графику функции $y = \cos x$. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функции $y = \cos x$. Описывать свойства этой функции с опорой на ее график. Перечислять свойства функции и иллюстрировать их с помощью графика</p> <p>20. Находить область определения и область значений функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с помощью графиков функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ или единичной окружности. Выполнять задания по графикам функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Устанавливать истинность утверждений. Строить графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Описывать свойства этих функций с опорой на их графики. Перечислять свойства функций и иллюстрировать их с помощью графиков.</p> <p>21. Применять изученные тождества для вычисления значений выражений, решения уравнений и неравенств и доказательства тождеств</p> <p>22. Записывать формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов. Применять их для вычисления значений выражений, решения уравнений и неравенств и доказательства тождеств</p> <p>23. Записывать формулы тангенса суммы и разности двух углов. Применять их для вычисления значений выражений, решения уравнений и неравенств и доказательства тождеств</p> |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | <p>произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование</p> <p>Тождественные преобразования тригонометрических выражений</p> <p>26. Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводимые к квадратным; однородные тригонометрические уравнения; уравнения, сводимые к однородным уравнениям, и др.</p> | | <p>24. Записывать формулы тригонометрических функций двойного угла. Применять их для вычисления значений выражений, решения уравнений и неравенств и доказательства тождеств</p> <p>25. Записывать формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и преобразования суммы в произведение. Применять их для вычисления значений выражений, упрощения выражений, решения уравнений и доказательства тождеств</p> <p>26. Решать тригонометрические уравнения изученных видов. Находить корни на промежутке. Решать тригонометрические уравнения графически с применением компьютерных программ</p> |
| 5. | Элементы теории вероятностей и статистики. | <p>27. Понятие вероятности. Формула вероятности. Статистический эксперимент.</p> <p>28. Вычисление числа вариантов комбинаторики. Подсчет числа: перестановок, размещений, сочетаний элементов. Факториал. Бином Ньютона.</p> | <p>Уроки деятельностной направленности:</p> <p>уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование) уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы)</p> | <p>27. Приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер. Использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий</p> <p>28. Решать задачи на применение комбинаторных формул и формулы вероятности. Применять формулы бинома Ньютона и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты.</p> |
| 6. | Повторение. | <p>29. Область определения и область значения функции. Четность, периодичность, непрерывность, возрастание и убывание функции. Решение неравенств на основании свойств функций. Обратимость функций. Функции $y = \arcsin x$, $y =$</p> | <p>Уроки деятельностной направленности:</p> <p>уроки «открытия» нового знания (лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа); уроки рефлексии (практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок); уроки общеметодологической</p> | <p>29. Находить области определения и области значений сложных функций. Определять четность и периодичность сложных функций. Находить промежутки возрастания и убывания сложных функций. Строить графики обратных тригонометрических функций и функций с модулями. Решать неравенства на основании свойств функций. Строить графики с помощью таблицы преобразований и</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | <p> $\arccos x$, $y = \arctg x$, $y = \operatorname{arcsctg} x$. Графики функций с модулями 30. Уравнения и неравенства. Равносильные преобразования. Область допустимых значений переменной. Расширение и сужение ОДЗ. Знаки равносильности и следования </p> | <p> направленности (Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)уроки развивающего контроля (письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы </p> | <p> компьютерных программ. 30. Решать уравнения графическим способом. Оформлять аналитические решения уравнений, неравенств и их систем с помощью знаков равносильности и следования. Решать некоторые виды уравнений, неравенств и систем с применением компьютерных программ. </p> |
|--|--|--|--|---|

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | Тема урока | Количество часов |
|---------------------------------|-------------|--|-----------------------------|
| Функции и графики (17 ч) | | | |
| 1. | 01.09 | Понятие функции. | 1 ч. |
| 2. | 02.09 | Понятие функции. | 1 ч. |
| 3. | 07.09 | Понятие функции. | 1 ч. |
| 4. | 08.09 | Прямая, гипербола, парабола и окружность. | 1 ч. |
| 5. | 09.09 | Прямая, гипербола, парабола и окружность. | 1 ч. |
| 6. | 14.09 | Входной контроль. | 1 ч. |
| 7. | 15.09 | Прямая, гипербола, парабола и окружность. | 1 ч. |
| 8. | 16.09 | Непрерывность и монотонность функций. | 1 ч. |
| 9. | 21.09 | Непрерывность и монотонность функций. | 1 ч. |
| 10. | 22.09 | Непрерывность и монотонность функций. | 1 ч. |
| 11. | 23.09 | Непрерывность и монотонность функций. | 1 ч. |
| 12. | 28.09 | Квадратичная и дробно-линейная функция. Преобразование графиков. | 1 ч. |
| 13. | 29.09 | Квадратичная и дробно-линейная функция. Преобразование графиков. | 1 ч. |
| 14. | 30.09 | Квадратичная и дробно-линейная функция. Преобразование графиков. | 1 ч. |
| 15. | 05.10 | Квадратичная и дробно-линейная функция. Преобразование графиков. | 1 ч. |
| 16. | 06.10 | Квадратичная и дробно-линейная функция. Преобразование графиков. | 1 ч. |

| | | | |
|---|-------|--|------|
| 17. | 07.10 | Контрольная работа №1 по теме «Функции и графики» | 1 ч. |
| Степени и корни (14 ч) | | | |
| 18. | 12.10 | Степенная функция $y = x^n$ при натуральном значении n . | 1 ч. |
| 19. | 13.10 | Степенная функция $y = x^n$ при натуральном значении n . | 1 ч. |
| 20. | 14.10 | Понятие корня n -й степени. | 1 ч. |
| 21. | 19.10 | Понятие корня n -й степени. | 1 ч. |
| 22. | 20.10 | Понятие корня n -й степени. | 1 ч. |
| 23. | 21.10 | Понятие корня n -й степени. | 1 ч. |
| 24. | 26.10 | Свойства арифметических корней. | 1 ч. |
| 25. | 27.10 | Свойства арифметических корней. | 1 ч. |
| 26. | 09.11 | Свойства арифметических корней. | 1 ч. |
| 27. | 10.11 | Свойства арифметических корней. | 1 ч. |
| 28. | 11.11 | Степень с рациональным показателем. | 1 ч. |
| 29. | 16.11 | Степень с рациональным показателем. | 1 ч. |
| 30. | 17.11 | Степень с рациональным показателем. | 1 ч. |
| 31. | 18.11 | Контрольная работа №2 по теме «Степени и корни» | 1 ч. |
| Показательная и логарифмическая функция (17 ч) | | | |
| 32. | 23.11 | Функция $y = a^n$. | 1 ч. |
| 33. | 24.11 | Функция $y = a^n$. | 1 ч. |
| 34. | 25.11 | Функция $y = a^n$. | 1 ч. |
| 35. | 30.11 | Функция $y = a^n$. | 1 ч. |

| | | | |
|--|-------|--|------|
| 36. | 01.12 | Понятие логарифма. | 1 ч. |
| 37. | 02.12 | Понятие логарифма. | 1 ч. |
| 38. | 07.12 | Понятие логарифма. | 1 ч. |
| 39. | 08.12 | Понятие логарифма. | 1 ч. |
| 40. | 09.12 | Понятие логарифма. | 1 ч. |
| 41. | 14.12 | Свойства логарифмов. | 1 ч. |
| 42. | 15.12 | Полугодовая контрольная работа. | 1 ч. |
| 43. | 16.12 | Свойства логарифмов. | 1 ч. |
| 44. | 21.12 | Свойства логарифмов. | 1 ч. |
| 45. | 22.12 | Свойства логарифмов. | 1 ч. |
| 46. | 23.12 | Контрольная работа №3 по теме «Показательная и логарифмическая функция». | 1 ч. |
| 47. | 28.12 | Свойства логарифмов. | 1 ч. |
| 48. | 11.01 | Свойства логарифмов. | 1 ч. |
| Тригонометрические функции и их свойства (42 ч) | | | |
| 49. | 12.01 | Угол поворота. | 1 ч. |
| 50. | 13.01 | Радианная мера угла. | 1 ч. |
| 51. | 18.01 | Радианная мера угла. | 1 ч. |
| 52. | 19.01 | Синус и косинус любого угла. | 1 ч. |
| 53. | 20.01 | Синус и косинус любого угла. | 1 ч. |
| 54. | 25.01 | Синус и косинус любого угла. | 1 ч. |
| 55. | 26.01 | Тангенс и котангенс любого угла. | 1 ч. |

| | | | |
|-----|-------|---|------|
| 56. | 27.01 | Тангенс и котангенс любого угла. | 1 ч. |
| 57. | 01.02 | Тангенс и котангенс любого угла. | 1 ч. |
| 58. | 02.02 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 ч. |
| 59. | 03.02 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 ч. |
| 60. | 08.02 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 ч. |
| 61. | 09.02 | Формулы приведения. | 1 ч. |
| 62. | 10.02 | Формулы приведения. | 1 ч. |
| 63. | 15.02 | Формулы приведения. | 1 ч. |
| 64. | 16.02 | Свойства и график функции $y=\sin x$. | 1 ч. |
| 65. | 17.02 | Свойства и график функции $y=\sin x$. | 1 ч. |
| 66. | 22.02 | Свойства и график функции $y=\sin x$. | 1 ч. |
| 67. | 01.03 | Свойства и график функции $y=\cos x$. | 1 ч. |
| 68. | 02.03 | Свойства и график функции $y=\cos x$. | 1 ч. |
| 69. | 03.03 | Свойства и график функции $y=\cos x$. | 1 ч. |
| 70. | 09.03 | Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$. | 1 ч. |
| 71. | 10.03 | Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$. | 1 ч. |
| 72. | 15.03 | Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические функции и их свойства». | 1 ч. |
| 73. | 16.03 | Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. | 1 ч. |
| 74. | 17.03 | Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. | 1 ч. |
| 75. | 18.03 | Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. | 1 ч. |

| | | | |
|--|-------|--|------|
| 76. | 22.03 | Синус и косинус суммы и разности двух углов. | 1 ч. |
| 77. | 23.03 | Синус и косинус суммы и разности двух углов. | 1 ч. |
| 78. | 24.03 | Синус и косинус суммы и разности двух углов. | 1 ч. |
| 79. | 05.04 | Тангенс суммы и тангенс разности двух углов. | 1 ч. |
| 80. | 06.04 | Тангенс суммы и тангенс разности двух углов. | 1 ч. |
| 81. | 07.04 | Тригонометрические функции двойного угла. | 1 ч. |
| 82. | 08.04 | Тригонометрические функции двойного угла. | 1 ч. |
| 83. | 12.04 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование. | 1 ч. |
| 84. | 13.04 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование. | 1 ч. |
| 85. | 14.04 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование. | 1 ч. |
| 86. | 19.04 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 ч. |
| 87. | 20.04 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 ч. |
| 88. | 21.04 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 ч. |
| 89. | 26.04 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 ч. |
| 90. | 27.04 | Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические функции и их свойства» | 1 ч. |
| Элементы теории вероятностей и статистики (5 ч) | | | |
| 91. | 28.04 | Понятие вероятности. | 1 ч. |
| 92. | 03.05 | Понятие вероятности. | 1 ч. |
| 93. | 04.05 | Вычисление числа вариантов. | 1 ч. |
| 94. | 05.05 | Вычисление числа вариантов. | 1 ч. |

| | | | |
|-------------------------|-------|---|------|
| 95. | 10.05 | Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей и статистики» | 1 ч. |
| Повторение (7 ч) | | | |
| 96. | 11.05 | Функции и графики. | 1 ч. |
| 97. | 12.05 | Функции и графики. | 1 ч. |
| 98. | 17.05 | Функции и графики. | 1 ч. |
| 99. | 18.05 | Уравнения и неравенства. | 1 ч. |
| 100. | 19.05 | Уравнения и неравенства. | 1 ч. |
| 101. | 25.05 | Итоговый урок. | 1 ч. |

ПРИМЕЧАНИЕ:

В соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год, в связи с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2021 г. № 1564 «О переносе выходных дней в 2022 году», Постановлением Правительства РФ от 29.08.2022 г. № 1505 «О переносе выходных дней в 2023 году» календарно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа в 10 классе составлено на 101 час.

ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| № урока | Даты по основному КТП | Тема урока по основному КТП | Дата проведения по факту | Причина корректировки | Способ корректировки |
|---------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
МБОУ СОШ №23
от _____ 2022г. № _____

_____ Н.И.Раенко
(Подпись руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Н.А.Кухмистрова
(подпись)

_____ 2022г

