**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования и науки Республики Хакасия‌‌**

**‌****Администрация Муниципального образования Орджоникидзевского района‌**​

**МБОУ "Устино-Копьёвская СОШ "**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОШМО ЕМЦ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романова Е.А.Притокол 1 от «30» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗам. директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Корж М.М. «1» сентября 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кмита Н.В.Приказ54 от «1» сентября 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ**

**УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ**

**Патрикеевой Г.А.**

к учебнику «Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.П. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2017, - 368 с. : ил. (учебник предназначен для углубленного изучения алгебры в 9 классе и входит в комплект из трёх книг)

**Предмет: алгебра**

**Класс: 9**

**Образовательная область: математика**

**МО естественно-математического цикла Учебный год: 2023 - 2024**

**Устинкино**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 9 класса с углубленным изучением математики составлена на основе примерной программы, программы для общеобразовательных учреждений. Математика: примерные рабочие программы : 7—11 классы с углублённым изучением математики / А.  Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — М. : Вен та на- Граф, 2017. — 150 с. Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования; учебному плану МБОУ «Устино-Копьёвская СОШ» на 2023 -2024 уч. год.

 Рабочая программа ориентирована на использования учебника «Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.П. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2017, - 368 с. : ил. (учебник предназначен для углубленного изучения алгебры в 9 классе и входит в комплект из трёх книг)

На основании календарного учебного графика МБОУ «Устино-Копьевская СОШ» на 2023-2024 учебный год образовательная программа по алгебре предполагает изучение предмета в объеме 5 часа в неделю, 170 часов в год.

Дополнительный 2 часа в неделю (к базовым 3 часам) позволяет не только реализовать требования государственного стандарта образования, но и реализовать компетентностный подход в обучении через обеспечение практико-ориентированного обучения предмету.

**Цель изучения:**

Создание условий для углубленного изучения системы математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования

**Основные задачи направлены на:**

* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач с углубленным изучением математики и смежных предметов;
* усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного математического моделирования прикладных задач;
* овладение приемами вычислений на калькуляторе;
* осуществление функциональной подготовки школьников.

**Основные направления:**

* повышение теоретического уровня обучения, постепенное усиление роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений;
* усиление практической направленности обучения, использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности.

# Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

#  В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную письменную и устную речь.

#  Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры.

#  Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов, и области их применения, демонстрация возможности применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решение текстовых задач, денежных и процентных расчетов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений, Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

При организацииучебного процесса обеспечивается последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на пройденный материал, происходит поэтапное раскрытие тем с последующей практической реализацией, закрепление в процессе самостоятельных работ и практикумов; используются различные формы организации познавательной деятельности учащихся, применяются ИКТ.

Предметы естественно-математического цикла дают учащимся знания о живой и неживой природе, о материальном единстве мира, о природных ресурсах и их использовании в хозяйственной деятельности человека. Общие учебно-воспитательные задачи этих предметов направлены на всестороннее гармоничное развитие личности. Важнейшим условием решения этих общих задач является осуществление и развитие межпредметных связей предметов, согласованной работы учителей-предметников. Реализация **межпредметных связей** математики и литературы помогает решить проблему формирования эстетических эмоций при обучении математики и вовлечения их в процесс познавательного процесса. Задача учителя на этих уроках — сформировать у ученика информационную компетентность, умение преобразовывать на практике информационные объекты с помощью средств информационных технологий.

При прохождении программы возможны риски: актированные дни (низкий температурный режим), карантин (повышенный уровень заболеваемости), перенос праздничных дней (в соответствии с Постановлением Минтруда). Отставание по программе будет устранено в соответствии с Положением о мероприятиях по преодолению отставаний при реализации рабочих программ по учебным предметам. Изменения вносятся в Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

***Знать/понимать:***

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

 ***Уметь***

1. осознание значения математики для повседневной жиз­ни человека;
2. представление о математической науке как сфере мате­матической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую инфор­мацию), точно и грамотно выражать свои мысли с при­менением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. умение оперировать понятиями по основным разделам содержания; умение проводить доказательства матема­тических утверждений;
5. умение анализировать, структурировать и оценивать изу­ченный предметный материал;
6. систематические знания о функциях и их свойствах;
7. практически значимые математические умения и на­выки, способность их применения к решению матема­тических и нематематических задач, предполагающие умения:
* выполнять вычисления с действительными числами;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с модулями и параметрами;
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
* проводить практические расчёты: вычисления с процен­тами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполне­ние приближённых вычислений;
* выполнять тождественные преобразования рациональ­ных выражений;
* выполнять операции над множествами;
* исследовать функции и строить их графики,
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
* решать комбинаторные задачи, находить вероятности событий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

 **Повторение курса алгебры 8 класса.**

1. **Квадратичная функция**

Функция. Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций *y = kf (x), y = f (kx).* Построение графиков функций *y = f (x)* *+ b* и *y = f (x + a).* Построение графиков функций *y = f (|x|)* и *y = | f (x)|*. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных нерaвенств. Решение неравенств методом интервалов. Расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки. Повторение и систематизация учебного материала.

1. **Уравнения с двумя переменными и их системы** Уравнение с двумя переменными и его график. Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки и методами сложения и умножения. Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Повторение и систематизация учебного материала
2. **Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательства неравенств**

Системы неравенств с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными. Основные методы доказательства неравенств. Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буняковского. Повторение и систематизация учебного материала.

1. **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Приближённые вычисления. Повторение и систематизация учебного материала.

1. **Элементы комбинаторики и теории вероятности**

Метод математической индукции. Основные правила комбинаторики. Перестановки. Частота и вероятность случайного события. Размещения. Сочетания. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики.

1. **Числовые последовательности**

Арифметическая прогрессия. Числовые последовательности. Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии. Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой *| q | <* 1. Суммирование. Повторение и систематизация учебного материала

1. **Повторение**

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕНИЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема  | Кол-во часов | Дата |
|  | Вводный контроль | 1 |  |
| * 1.
 | Квадратичная функция | 1 |  |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | 1 |  |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательства неравенств | 1 |  |
|  | Элементы прикладной математики | 1 |  |
|  | Элементы комбинаторики и теории вероятности | 1 |  |
|  | Числовые последовательности | 1 |  |

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ

# *1. Оценка письменных контрольных работ учащихся*

Ответ оценивается отметкой «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

 Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

 Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# *2.Оценка устных ответов учащихся*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

 Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

* + - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
		- незнание наименований единиц измерения;
		- неумение выделить в ответе главное;
		- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
		- неумение делать выводы и обобщения;
		- неумение читать и строить графики;
		- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
		- потеря корня или сохранение постороннего корня;
		- отбрасывание без объяснений одного из них;
		- равнозначные им ошибки;
		- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
		- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

* + - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
		- неточность графика;
		- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
		- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
		- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

* + - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
		- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

**Источники информации для учителя**

1. «Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.П. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2017
2. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 9 класс. Издание второе, Государственный стандарт основного общего образования по математике.

**Литература для учащихся**

«Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.П. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2017

*Средства обучения:*

Таблицы по темам учебника математики, чертежные принадлежности, портреты ученых математиков.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Требования, к уровню подготовки учащихся** | **Дата****проведения** |
| **План** | **Факт.** |
|  | Повторение «Преобразование выражений» | Повторение изученного материала | Учащиеся повторят формулы сокращенного умножения, основные свойства степеней |  |  |
|  | Повторение «Уравнения» | Повторение изученного материала | Учащиеся повторят правила решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений |  |  |
|  | Повторение «Неравенства» | Повторение изученного материала | Учащиеся повторят решение линейных неравенств |  |  |
|  | Повторение «Решение задач» | Повторение изученного материала | Учащиеся повторят приёмы решения задач на движение по воде, земле, на работу и проценты  |  |  |
|  | Повторение «Функции» | Повторение изученного материала | Учащиеся повторят графики функций |  |  |
|  | Проверочная работа | Урок контроля знаний | Учащиеся решают задачи, используя системы уравнений с двумя переменными и квадратные неравенства |  |  |
|  | Функции | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится оперировать понятиями «функция» и «функциональная зависимость», работать с функциями, заданными различными способами. |  |  |
|  | Функции | Урок закрепления знаний | Учащийся научится находить область определения функции, строить графики некоторых функций, исследовать функции, заданные аналитически. |  |  |
|  | Возрастание и убывание функции | Комбинированный урок | Учащийся научится находить область определения и область значений функции, строить графики некоторых функций, исследовать функции, заданные аналитически.  |  |  |
|  | Наибольше и наименьшее значение функции |  | Учащийся научится оперировать понятиями «нуль функции», «промежуток знакопостоянства функции», «возрастающая функция», «убывающая функция», «промежутки возрастания функции» и «промежутки убывания функции |  |  |
|  | Четные и нечетны функции | Урок закрепления знаний. | Учащийся научится исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами.  |  |  |
|  | Свойства функции | Урок практикум |  Учащийся научится исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами. |  |  |
|  | Построение графика функции y = kf (x) | Урок изучения нового материала | Учащийся научится использовать свойства функции y = ax2 (a ≠ 0), строить график функции y = kf (x).  |  |  |
|  | Построение графика функции y = f (kx) | Урок закрепления знаний | Учащийся научится строить график функции y = kf (x) |  |  |
|  | Построение графика функцииy = kf (x) и y = f (kx) | Урок практикум | Учащийся научится строить график функции y = kf (x) |  |  |
|  | Построение графиков функций y = f (x) + b и y = f (x + a) | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится выполнять построение графиков функций y = f (x) + b и y = f (x + a).  |  |  |
|  | Построение графиков функций y = f (x) + b и y = f (x + a) | Урок закрепления знаний | Учащийся научится выполнять построение графиков функций y = f (x) + b и y = f (x + a). |  |  |
|  | Построение графиков функций $у=f\left(-x\right)$ и $y=f\left(\left|x\right|\right)$,$y=\left|f\left(x\right)\right|$ | Урок- практикум | Учащийся научится решать задачи, используя графики функций y = f (-x) $ y=f\left(\left|x\right|\right)$,$ y=\left|f\left(x\right)\right|$ |  |  |
|  | Построение графиков функций $у=f\left(-x\right)$ и $y=f\left(\left|x\right|\right)$,$y=\left|f\left(x\right)\right|$ | Урок- практикум |  |  |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится распознавать квадратичную функцию, исследовать её свойства, выполнять построение графика квадратичной функции.  |  |  |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | Урок закрепления знаний | Учащийся научится выполнять построение графика квадратичной функции, исследовать её свойства.  |  |  |
|  | График квадратичной функции | Урок обобщения и систематизации знаний | Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.  |  |  |
|  | Квадратичная функция с параметром *а* | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.  |  |  |
|  | Квадратичная функция с параметром *а* | Урок закрепления знаний | Учащийся научится использовать свойства квадратичной функции при решении задач.  |  |  |
|  | Квадратичная функция | Урок повторения и систематизации учебного материала | Применяют свойства функций, правил преобразования графиков функций и свойств квадратичной функции при решении задач. |  |  |
|  | Решение квадратных неравенств | Урок изучения нового материала. | Учащийся научится решать графическим способом квадратные неравенства  |  |  |
|  | Решение квадратных неравенств | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать графическим способом квадратные неравенства.. |  |  |
|  | Решение квадратных неравенств методом интервалов | Урок практикум |  Учащийся научится решать задачи, используя квадратные неравенства.  |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств | Урок изучения нового материала | Учащийся научится решать рациональные неравенства, используя метод интервалов. |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств | Урок закрепления знаний |  Учащийся научится решать рациональные неравенства, используя метод интервалов.  |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств методом интервалов | Урок -практикум | Учащийся научится решать рациональные неравенства, используя метод интервалов.  |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств методом интервалов | Проблемный урок | Учащийся научится находить расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме «Квадратичная функция » | Урок обобщения и систематизации | Повторяют и систематизируют учебный материал по теме |  |  |
|  | Контрольная работа № 1 «Квадратичная функция» | Урок контроля знаний |  Применение свойств функций, правил преобразования графиков функций и свойств квадратичной функции при решении задач. |  |  |
|  | Уравнения с двумя переменными и его график | Комбинированный | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными |  |  |
|  | Уравнения с двумя переменными и его график | Урок мультимедия | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными |  |  |
|  | Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными графическим методом,.  |  |  |
|  | Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными | Урок мультимедия | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными.  |  |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом подстановки |  |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными методом замены переменной, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом подстановки |  |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя переменными методом сложения и умножения | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом сложения |  |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя переменными методом сложения и умножения | Урок -практикум | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом сложения |  |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя переменными методом сложения и умножения | Урок -практикум | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом сложения |  |  |
|  | Метод замены переменных | Урок мультимедиа | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом замены переменных |  |  |
|  | Метод замены переменных | Урок мультимедиа | Учащийся научится решать системы уравнений с двумя переменными различными методами, решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными методом замены переменных |  |  |
|  | Метод замены переменных | Урок закрепления знаний |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы» | Урок обобщения и систематизации | Повторяют и систематизируют учебный материал по теме |  |  |
|  | Проверочная работа «Уравнения с двумя переменными и их системы» | Урок контроля знаний | Учащиеся решают задачи, используя системы уравнений с двумя переменными и квадратные неравенства . |  |  |
|  | Неравенства с двумя переменными | Комбинированный | Учащийся научится решать неравенства с двумя переменными |  |  |
|  | Неравенства с двумя переменными | Урок мультимедия |  |  |
|  | Системы неравенств с двумя переменными | Проблемный урок | Учащийся научится решать системы неравенства с двумя переменными |  |  |
|  | Системы неравенств с двумя переменными | Комбинированный |  |  |
|  | Основные методы доказательства неравенств | Урок открытия новых знаний | Учащимся научиться доказывать основные методы неравенств |  |  |
|  | Неравенства между средними величинами. Неравенства Коши-Вуняковского | Урок мультимедия | Учащимся научиться решать неравенства между средними величинами и неравенства Коши-Вуняковского |  |  |
|  | Неравенства между средними величинами. Неравенства Коши-Вуняковского | Урок закрепления знаний | Учащимся научиться решать неравенства между средними величинами и неравенства Коши-Вуняковского |  |  |
|  | Неравенства между средними величинами. Неравенства Коши-Вуняковского | Урок закрепления знаний | Учащимся научиться решать неравенства между средними величинами и неравенства Коши-Вуняковского |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств» | Урок обобщения и систематизации | Повторяют и систематизируют учебный материал по теме |  |  |
|  | Контрольная работа № 2 «Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств» | Урок контроля знаний | Учащиеся решают задачи, используя системы уравнений с двумя переменными и квадратные неравенства . |  |  |
|  | Математическое моделирование | Комбинированный | Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.  |  |  |
|  | Математическое моделирование | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.  |  |  |
|  | Математическое моделирование | Урок -практикум | Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей. |  |  |
|  | Математическое моделирование | Урок -практикум | Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей. |  |  |
|  | Математическое моделирование | Урок -практикум | Учащийся научится решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей. |  |  |
|  | Процентные расчёты | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты.  |  |  |
|  | Процентные расчёты | Урок мультимедия | Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты. |  |  |
|  | Процентные расчёты | Урок практикум |  Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты. |  |  |
|  | Процентные расчёты | Урок практикум |  Учащийся научится решать основные типы задач на процентные расчёты. |  |  |
|  | Абсолютная погрешность | Проблемный урок | Учащийся научится оперировать понятиями «точное значение величины», «абсолютная погрешность»,  |  |  |
|  | Абсолютная погрешность | Комбинированный  | Учащийся научится оперировать понятиями «точное значение величины», «абсолютная погрешность»,  |  |  |
|  | Относительная погрешность | Проблемный урок | Учащийся научится решать задачи, используя понятия «точное значение величины», «относительная погрешность».  |  |  |
|  | Повторение и обобщение  | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать задачи, используя понятия «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность».  |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме « Элементы прикладной математики» | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать задачи, используя понятия «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность».  |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме « Элементы прикладной математики» | Урок обобщения и систематизации | Повторяют и систематизируют учебный материал по теме |  |  |
|  | Проверочная работа «Элементы прикладной математики» | Урок контроля знаний | Учащиеся решают задачи, используя системы уравнений с двумя переменными и квадратные неравенства . |  |  |
|  | Метод математической индукции | Комбинированный  | Учащиеся решают задачи методом математической индукции |  |  |
|  | Метод математической индукции | Проблемный урок |  |  |
|  | Основные правила комбинаторики | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится применять правила суммы и произведения при решении задач. |  |  |
|  | Основные правила комбинаторики | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять правила суммы и произведения при решении задач. |  |  |
|  | Основные правила комбинаторики | Комбинированный урок | Учащийся научится применять правила суммы и произведения при решении задач. |  |  |
|  | Перестановки | Проблемный урок | Учащийся научится применять правила перестановки |  |  |
|  | Перестановки | Проблемный урок | Учащийся научится применять правила перестановки |  |  |
|  | Размещения | Урок мультимедия | Учащийся научится применять правила размещения |  |  |
|  | Размещения | Урок мультимедия | Учащийся научится применять правила размещения |  |  |
|  | Сочетания | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять правила сочетания |  |  |
|  | Сочетания | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять правила сочетания |  |  |
|  | Частота и вероятность случайного события | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится оперировать понятиями «вероятности событий с использованием статистического подхода к оценке вероятностей», «частота случайного события». |  |  |
|  | Частота и вероятность случайного события | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать вероятностные задачи, основываясь на статистическом подходе к определению вероятности.  |  |  |
|  | Классическое определение вероятности | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится оперировать понятиями «достоверное событие», «невозможное событие», «равновозможные результаты» и «равновероятные события |  |  |
|  | Классическое определение вероятности | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать вероятностные задачи.  |  |  |
|  | Классическое определение вероятности | Комбинированный урок | Учащийся научится решать вероятностные задачи.  |  |  |
|  | Классическое определение вероятности | Комбинированный урок | Учащийся научится решать вероятностные задачи.  |  |  |
|  | Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики | Проблемный урок |  Учащийся научится оперировать понятиями «выборка», «репрезентативная выборка», использовать основные методы представления статистических данных. |  |  |
|  | Начальные сведения о статистике | Комбинированный урок | Закрепляют навыки решения неполных квадратных уравнений. |  |  |
|  | Начальные сведения о статистике | Комбинированный урок | Закрепляют навыки решения неполных квадратных уравнений. |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме « Элементы комбинаторики и теории вероятности» | Урок обобщения и систематизации | Повторяют и систематизируют учебный материал по теме |  |  |
|  | Проверочная работа «Элементы комбинаторики и теории вероятности» | Контроль и учет знаний и навыков | Применяют полученные знания при решении конкретных задач |  |  |
|  | Числовые последовательности | Комбинированный урок | Учащийся научится оперировать понятиями «члены последовательности», «числовая последовательность», «конечная последовательность», «бесконечная последовательность»; задавать последовательность описательным способом, использовать формулу n-го члена последовательности и рекуррентную формулу. |  |  |
|  | Числовые последовательности | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится использовать формулу n-го члена последовательности и рекуррентную формулу. |  |  |
|  | Числовые последовательности | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится использовать формулу n-го члена последовательности и рекуррентную формулу. |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится оперировать понятием «арифметическая про- грессия», задавать рекуррентно арифметическую прогрессию, ис- пользовать формулу n-го члена арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится оперировать понятием «арифметическая про- грессия», задавать рекуррентно арифметическую прогрессию, ис- пользовать формулу n-го члена арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия | Урок-практикум  | Учащийся научится решать задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Формула n первых членов арифметической прогрессии | Урок открытия новых знаний |  Учащийся научится доказывать и применять формулу n первых членов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Формула n первых членов арифметической прогрессии | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять формулу n первых членов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Формула n первых членов арифметической прогрессии | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять формулу n первых членов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | Комбинированный | Учащийся научится применять формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | Комбинированный | Учащийся научится применять формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии. |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия | Проблемный урок | Учащийся научится оперировать понятием «геометрическая прогрессия», задавать рекуррентно геометрическую прогрессию, использовать формулу n-го члена геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия | Проблемный урок | Учащийся научится оперировать понятием «геометрическая прогрессия», задавать рекуррентно геометрическую прогрессию, использовать формулу n-го члена геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия | Урок закрепления знаний | Учащийся научится решать задачи на нахождение элементов геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия | Урок закрепления знаний |  Учащийся научится решать задачи на нахождение элементов геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Формула n первых членов геометрической прогрессии | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится доказывать и применять формулу n первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Формула n первых членов геометрической прогрессии | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится доказывать и применять формулу n первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Формула n первых членов геометрической прогрессии | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится доказывать и применять формулу n первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | Урок закрепления знаний | Учащийся научится применять формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии |  |  |
|  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | Урок -практикум | Учащийся научится применять формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии |  |  |
|  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | Урок -практикум | Учащийся научится применять формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии |  |  |
|  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше единицы | Урок открытия новых знаний | Учащийся научится применять формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1. |  |  |
|  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше единицы | Урок закрепления знаний | Учащийся применяют формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1. |  |  |
|  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше единицы | Урок закрепления знаний | Учащийся применяют формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1. |  |  |
|  | Суммирование  | Урок мультимедия | Учащихся научить суммированию |  |  |
|  | Суммирование  | Урок мультимедия | Учащихся научить суммированию |  |  |
|  | Повторение и обобщение по теме «Числовые последовательности» | Урок обобщения и систематизации | Учащийся применяют формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии, решают задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, применяют формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении конкретных задач. |  |  |
|  | Контрольная работа № 3 «Числовые последовательности» | Контроль и учет знаний и навыков | Учащийся применяют формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии, решают задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, применяют формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении конкретных задач. |  |  |
|  | Повторение: «График функций. Функции и их свойства» | Обобщающее повторение | Повторение курса 9 классакарточка |  |  |
|  | Повторение: «Анализ диаграмм, таблиц и графиков» |  | Карточка №7.14 |  |  |
|  | Повторение: «Числа и алгебраические выражения» |  | Карточка |  |  |
|  | Повторение: «Преобразование выражений содержащих квадратный корень» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Линейные уравнения» |  | Ким, №4.20 |  |  |
|  | Повторение: «Квадратные уравнения» |  | №3.36, 4.21, 5.37 |  |  |
|  | Повторение: «Рациональные уравнения» |  | Карточка, 6.25 |  |  |
|  | Повторение: «Линейные неравенства» |  | карточка |  |  |
|  | Диагностическая работа |  | ким |  |  |
|  | Диагностическая работа |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Квадратные неравенства» |  | №8.2(2,4,5), 9.3(1,3) |  |  |
|  | Повторение: «Рациональные неравенства» |  | №9.10(4,5), 9.17(2,8) |  |  |
|  | Повторение: « Системы неравенств» |  | №8.15(2,3) |  |  |
|  | Повторение: «Пропорция. Процент» |  | Карточка, №20.4 |  |  |
|  | Повторение: « Статистика, теоремы о вероятных событиях» |  | №23.6, 24.5,25.12 |  |  |
|  | Повторение: «Классические вероятности» |  | №27.15, карточка |  |  |
|  | Диагностическая работа |  | ким |  |  |
|  | Диагностическая работа |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Арифметическая прогрессия» |  | №30.13, 31.10, 31.14 |  |  |
|  | Повторение: «Геометрическая прогрессия» |  | №32.7, 33.4 |  |  |
|  | Повторение: «Целые и рациональные выражения» |  | карточка |  |  |
|  | Повторение: «Расчеты по формулам» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы» |  | Карточка, №14.32 |  |  |
|  | Диагностическая работа |  | ким |  |  |
|  | Диагностическая работа |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Текстовые задачи» |  | №19.8, 14 |  |  |
|  | Повторение**:** «Текстовые задачи» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Квадратные уравнения» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Квадратные уравнения» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Рациональные уравнения» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Линейные неравенства» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Квадратные неравенства» |  |  |  |  |
|  | Повторение: «Неравенства» |  |  |  |  |
|  | Диагностическая работа |  |  |  |  |
|  | Диагностическая работа |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Вероятность. Классическое определение вероятности» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Вероятность. Классическое определение вероятности» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Статистика» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Текстовые задачи» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Текстовые задачи» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Вычисления» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Пропорция» |  |  |  |  |
|  | Повторение**:** «Текстовые задачи» |  |  |  |  |
|  | Итоговый урок |  |  |  |  |