Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия № 40» имени Народного учителя СССР

Овсиевской Руфины Серафимовны

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании педагогического совета  № 16 от 24 августа 2022 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по учебной работе  МБОУ «Гимназия №40»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Е.В. Лихачева | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор МБОУ  «Гимназия №40»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /А.Г.Овсиевский |
|  |  | Приказ № 214  от 24 августа 2022 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра»**

**для учащихся 9Б класса**

**основного общего образования**

**на 2022-2023 учебный год**

**Составитель программы:**

Лупина Светлана Юрьевна,

учитель математики

Барнаул – 2022

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8 классов базового уровня и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – 2-е изд. – Москва: «Просвещение», 2013.

2. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы

Стандарты второго поколения. – Москва: «Просвещение», 2011

3. Авторская программа, опубликованная в книге Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7—9 классы: Н.Г. Миндюк — 4-е изд., Москва: «Просвещение», 2018

4. Алгебра 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - Москва: Просвещение, 2020.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**

1. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2020.

2. Адгебра. Дидактические материалы. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Ю.Н. Макарычев,Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 24-е изд. – М.: Просвещение, 2019

3. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2017.

4. Изучение алгебры в 7-9 классах, пособие для учителей/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова, И.С. Шлыкова; Москва: «Просвещение», 2011

**Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводит 3 часа в неделю, всего 102 урока. Учебное время может быть увеличено до 4 уроков в неделю за счёт вариативного компонента Базисного плана.

По учебному плану гимназии на изучение данного предмета в 9 классе отводится 4 часа в неделю, всего 136 уроков.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета***

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

**Личностные:**

1) развитие ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) формирование представления о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) творческое мышление, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключение (по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, определять цели, планировать распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования ИКТ.
9. формирование первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы, графики и т. п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивный и дедуктивный способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, строить логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений; умением моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера; умений пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

8) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы — с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Выпускник научится:

* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

* научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Выпускник научится:

* использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

Выпускник получит возможность:

* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
* развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

Выпускник научится:

* использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

* понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
* понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Выпускник научится:

* владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

Выпускник получит возможность:

* научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**УРАВНЕНИЯ**

Выпускник научится:

* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

* овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**НЕРАВЕНСТВА**

Выпускник научится:

* понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
* применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

* разнообразным приёмам доказательства неравенств;
* уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

Выпускник научится:

* строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Выпускник научится:

* понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
* применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

* решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
* понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА**

* Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
* Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ**

* Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.
* Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**КОМБИНАТОРИКА**

* Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
* Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Содержание учебного предмета**

*АРИФМЕТИКА*

*Действительные числа.* Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

АЛГЕБРА

*Алгебраические выражения.* Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

*Уравнения.* Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения

уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

*Неравенства.* Числовые неравенства и их свойства. Квадратные неравенства.

ФУНКЦИИ

*Числовые функции*. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций y = , y = .

*Числовые последовательности.* Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

*Случайные события и вероятность*. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности

противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

*Комбинаторика.* Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

**Тематический поурочный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | ***Тема урока (занятия)*** | ***Виды учебной деятельности (деятельность ученика)*** | ***Формы и методы обучения*** |
| ***Глава I. Квадратичная функция***  ***(29 часов)*** | | | |
|  | Функции и их свойства | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций  у= ах2, у= ах2 + n, y= а(x− m)2. Строить график  Функции y = ах2 +bx + c, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.  Изображать схематически график функции y= xn с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида, и т. д., где а — некоторое число.  Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора. | фронтальная, индивидуальная |
|  | Функции и их свойства | фронтальная, групповая |
|  | Функции и их свойства | фронтальная, групповая |
|  | Функции и их свойства | фронтальная, групповая |
|  | Функции и их свойства | фронтальная, индивидуальная |
|  | Функции и их свойства | фронтальная, групповая, |
|  | Функции и их свойства | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратный трёхчлен | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратный трёхчлен | фронтальная, групповая |
|  | Квадратный трёхчлен | фронтальная, групповая |
|  | Квадратный трёхчлен | фронтальная, групповая |
|  | Квадратный трёхчлен | фронтальная, индивидуальная |
|  | **Контрольная работа № 1** | индивидуальная |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, групповая |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, групповая |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, групповая |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, групповая |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, групповая |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, индивидуальная |
|  | Квадратичная функция и её график | фронтальная, групповая |
|  | Степенная функция. Корень n-й степени | фронтальная, групповая |
|  | Степенная функция. Корень n-й степени | фронтальная, групповая |
|  | Степенная функция. Корень n-й степени | фронтальная, индивидуальная |
|  | Степенная функция. Корень n-й степени | фронтальная, групповая |
|  | **Контрольная работа № 2** | индивидуальная |
| ***Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной***  ***(20 часов)*** | | | |
|  | Уравнения с одной переменной | Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать  биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.  Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств | фронтальная, групповая, |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, групповая, |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, групповая, |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая, |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая, |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | **Контрольная работа № 3** | индивидуальная |
| ***Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными***  ***(24 часа)*** | | | |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно  уравнение первой степени, а другое — второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | индивидуальная |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | индивидуальная |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая, |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая, |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | фронтальная, индивидуальная |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | фронтальная, групповая |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | индивидуальная |
|  | **Контрольная работа № 4** | индивидуальная |
| ***Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии***  ***(17 часов)*** | | | |
|  | Арифметическая прогрессия | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания  последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической  прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое  свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор | фронтальная, групповая |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | Арифметическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | **Контрольная работа № 5** | индивидуальная |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, групповая |
|  | Геометрическая прогрессия | фронтальная, индивидуальная |
|  | **Контрольная работа № 6** | индивидуальная |
| ***Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей***  ***(17 часов)*** | | | |
|  | Элементы комбинаторики | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий | фронтальная, индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, групповая |
|  | Элементы комбинаторики | индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, групповая |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, индивидуальная |
|  | Элементы комбинаторики | фронтальная, групповая |
|  | Элементы комбинаторики | индивидуальная |
|  | Начальные сведения из теории вероятностей | фронтальная, индивидуальная |
|  | Начальные сведения из теории вероятностей | фронтальная, групповая |
|  | Начальные сведения из теории вероятностей | фронтальная, индивидуальная |
|  | Начальные сведения из теории вероятностей | фронтальная, индивидуальная |
|  | Начальные сведения из теории вероятностей | фронтальная, групповая |
|  | **Контрольная работа № 7** | индивидуальная |
| ***Повторение (29 часов)*** | | | |
|  | Повторение. Квадратичная функция |  | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Квадратичная функция | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Квадратичная функция | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Квадратичная функция | фронтальная, групповая, |
|  | Повторение. Квадратичная функция | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Квадратичная функция | фронтальная, групповая, |
|  | Повторение. Квадратичная функция | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Квадратичная функция | индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | индивидуальная |
|  | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | фронтальная, групповая |
|  | **Итоговая контрольная работа** | индивидуальная |
|  | **Итоговая контрольная работа** | индивидуальная |

**Лист согласования**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  Заведующая кафедрой  Физико-математических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Пожарский К.А. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по НМР  МБОУ «Гимназия №40»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Стерлягова Г.А |
| Протокол заседания кафедры  № \_ от \_\_ августа 2022 года | \_\_ августа 2022 года |