Согласовано НМС Согласовано Утверждаю

Пр. № 32 от 28.08.2020г педагогическим советом . директор БОУ г. Омска

зам. директора Т.А.Полякова Пр.№210 от 28.08.2020г. " Гимназия №159"

Т.В.Шефер

Пр..№167 от 31.08. 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по математике

«За страницами учебника математика»

9 класс

учителя Левченко И. Д.

(Программа разработана на основе ООПСОО БОУ г.Омска "Гимназия №159" приказ №89-оу от 01.04.2015г. и примерной рабочей программы по алгебре 7-9 класс Бурмистрова Т. А., Москва «Просвещение» 2016 год к учебнику Ю. М. Колягина и др. Алгебра, 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М. «Просвещение» 2019 год.)

Направление : общеинтеллектуальное

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

* Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);
* Федеральный Закон от 01.12.2007 г. № 309 (ред. от 23.07.2013 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
* Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования » ( с изменениями и дополнениями );
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Ми0 г. № 1897»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
* Примерная программа по предмету Алгебра 7-9 класс Бурмистрова Т. А., Москва «Просвещение» 2016 год.

УМК:Ю. М. Колягин и др. Алгебра,8- 9 класс. Учебники для общеобразовательных организаций. М. «Просвещение» 2018 год.

Сетка часов учебного плана по классам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во часов в неделю | Кол-во часов в год |
| 9А | 1 | 34 |
| 9Б | 1 | 34 |

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по математике, в соответствии с Требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

**Учебник:**  Алгебра. 8-9 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М Колягин,- М.: Просвещение, 2018

Алгебра. Дидактич. материалы. 8кл.\_Ткачева М.В. и др\_2013

**Общая характеристика курса**

Курс внеурочной деятельности «За страницами учебника математика» реализуется в течение учебного года по 1 часу в неделю (34 учебных недель), 34 часа в год.

**Цель курса:**

Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

**Задачи:**

*Обучающие*

-учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;

-учить быть критичными слушателями;

-учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;

-учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;

-изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;

-демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;

-достигать более высоких показателей в основной учебе;

-синтезировать знания.

*Развивающие*

- повышать интерес к математике;

- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

- развивать эмоциональную отзывчивость

- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

*Воспитательные*

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

пространственное воображение;

- воспитывать трудолюбие;

- формировать систему нравственных межличностных отношений; - формировать доброе отношение друг к другу.

**Планируемые результаты**

Изучение математики на уровне основного общего образования дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

***В личностном направлении:***

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

***В метапредметном направлении:***

* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме,
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

***В предметном направлении:***

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире
* овладение геометрическим языком
* использовать свойства, признаки и формулы площадей геометрических фигур для решения различных задач.

**Содержание курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во ч. |
| 1 | Неравенства.  Числовые неравенства и их свойства. Решение систем линейных неравенств. Решение двойных неравенств. Квадратные неравенства | 4 |
| 2 | Квадратичная функция Функциональная зависимость, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции. График квадратичной функции. Ось симметрии и координаты График функции у = ах2 + вх + с. Вершина и ось симметрии. Возрастание и убывание, нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее (наименьшее) значение.вершины параболы. График функции у = ах2 , ее свойства. | 4 |
| 3 | Уравнения и системы уравнений. риемы решения целых уравнений. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Дробные уравнения. Различные методы решения дробных уравнений. Примеры решения нелинейных систем. Решение систем уравнений различными способами. | 4 |
| 4 | Из истории математики | 1 |
| 5 | Соотношениемежду сторонами и углами треугольника .  Применение теоремы синусов при решении задач  Применение теоремы косинусов при решении задач  Практическая работа «Применение теорем синусов и косинусов при решении задач» | 3 |
| 6 | Текстовые задачи.  Решение различных текстовых задач арифметическим способом  Решение задач практического содержания Решение задач на с помощью дробных уравнений Решение задач на с помощью дробных уравнений на движение и совместную работу | 5 |
| 7 | Графики функций.  Графики элементарных функций и их исследование  Построение графиков с модулями Построение графиков степенной функции Построение графиков степенной функции Практическая работа «Построение графиков» | 5 |
| 8 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.  Практическая работа «Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.» | 2 |
| 9 | Последовательности и прогрессии.  Понятиечисловыхпоследовательностей.Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии.Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии.Решение задач по теме « Последовательности и прогрессии . | 4 |
| 10 | Статистика и вероятность  Решение задач на нахождение статистических характеристик. Вероятность.Решение задач на нахождение статистических характеристик. Вероятность.. | 2 |

**Виды учебной деятельности:**

**Неравенства.** Умеют показывать числа разного знака на числовой прямой, сравнивать положительные и отрицательные числа с нулемУмеют сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой Могут сравнивать числа одного знака на координатной прямой; записать числа в порядке возрастания и убывания Могут выполнять действия с числовыми неравенствами; доказывать справедливость числовых неравенств при любых значениях переменных Могут применять свойства числовых неравенств и неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств.Знают, как выполнить сложение неравенств, доказать неравенство, если заданы условия.Могут найти наибольшее и наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству.Знают, как выглядят линейные неравенства. Могут записать в виде неравенства математические утверждения. Имеют представление о неравенстве с переменной, о системе линейных неравенств, пересечении решений неравенств системы. Могут решать неравенства с переменной и системы неравенств с переменной Могут решать системы линейных неравенств. Имеют представление о записи решения систем линейных уравнений числовыми промежутками. Умеют решать системы линейных неравенств, используя графический метод Умеют решать системы линейных неравенств, записывать все решения неравенства двойным неравенством. Знают, как найти все целые числа, являющиеся решениями системы неравенств. Умеют решать двойные неравенства. Знают, как по условию задачи составить и решить системы простых линейных неравенств. Умеют находить модуль данного числа, противоположное число к данному числу, решать примеры с модульными величинами Могут решать модульные уравнения, неравенства и вычислять примеры на все действия с модулями. Могут решать неравенства с переменной и системы неравенств с переменной. Умеют решать системы линейных неравенств, Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела «Неравенства

**Квадратные уравнения.** Имеют представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения. Могут решать неполные квадратные уравнения, приведя их к простейшему квадратному уравнению или разложив его левую часть на множители Знают, как найти такое положительное значение параметра, чтобы выражение было квадратом суммы или разности. Могут выделить полный квадрат суммы или разности квадратного выражения. Имеют представление о дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения, об алгоритме решения квадратного уравнения. Применяют теорему Виета и обратную теореме Виета, о симметрических выражениях с двумя переменными. Могут составлять квадратные уравнения по его корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен Имеют представление о рациональных уравнениях и о их решении. Знают алгоритм решения рациональных уравнений. Умеют решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной Умеют решать рациональные уравнения, находить все решения уравнения, принадлежащие отрезку Могут свободно решать задачи на числа, выделяя основные этапы математического моделирования Знают, как решить систему нелинейных уравнений методом сложения, подстановки, заменой переменной. Умеют по условию задачи составить систему нелинейных уравнений, решить ее и провести проверку корней.

**Квадратичная функция.** Могут находить значения квадратичной функции, ее нули, описывать некоторые свойства по квадратичному выражению. Умеют описывать геометрические свойства параболы, находить наибольшее и наименьшее значения функции у = х2 на заданном отрезке, точки пересечения параболы с графиком линейной функции. Имеют представления о функции вида *у* = *кх2,* о ее графике и свойствах. Умеют строить график функции *у = кх2* Имеют представление о функции у = ах2 + вх + с, о ее графике и свойствах Могут строить график функции *у = ах*2 + в*х* + *с*, описывать свойства по графику. Могут применять графический метод для решения квадратного уравнения.

**Квадратные неравенства.** Могут решать квадратные неравенства, применяя разложение на множители квадратного трехчлена Умеют решать квадратные неравенства с одной переменной, сводя их к решению системы неравенств первой степени. Могут построить эскиз квадратичной функции, провести исследование по нему и решить квадратное неравенство. Умеют без построения графика квадратичной функции, а только по коэффициентам и корням квадратного выражения решить квадратное неравенство. Могут решать рациональные неравенства методом интервалов. Могут решать любые неравенства степени больше, чем 1, обобщенным методом интервалов Знают, как и могут исследовать квадратичную функцию по ее коэффициентам и дискриминанту.

**Прогрессии.**Вычисляютчленыпоследовательности.   
Распознавать арифметическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической прогрессии, суммы n членов арифметической прогрессии. Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания.  Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена геометрической прогрессии, суммы n членов арифметической прогрессии Знать различные виды событий.

**Случайные события . Случайные величины**

Находить вероятность события. Решать вероятностные задачи. Решать задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события. Вычислять частоту случайного события ,оценивать вероятность с помощью частоты. Составлять таблицу распределения значений случайной величины по их вероятностям. Строить полигоны частот.. Приводить содержательные примеры генеральной совокупности ,произвольной выборки.. Находить среднее арифметическое размах, моду и медиану. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных

**Длина окружности и площадь круга.** Формулируют и доказывают теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Умеют пользоваться формулами для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса. Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ. Решают задачи на доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Решать задачи на вычисление длины окружности и площади круга и кругового сектора. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во ч. |
| 1 | Неравенства | 4 |
| 2 | Квадратичная функция | 4 |
| 3 | Уравнения и системы уравнений | 4 |
| 4 | Из истории математики | 1 |
| 5 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 3 |
| 6 | Текстовые задачи. | 5 |
| 7 | Графики функций | 5 |
| 8 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 2 |
| 9 | Последовательности и прогрессии | 4 |
| 10 | Статистика и вероятность | 2 |
|  | Итого 34 ч. |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Дата | Фактическая дата |
| 1 | Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. |  |  |
| 2 | Решение линейного неравенства с одной переменной. |  |  |
| 3 | Решение систем линейных неравенств. Решение двойных неравенств. |  |  |
| 4 | Квадратные неравенства |  |  |
| 5 | Функциональная зависимость, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции. |  |  |
| 6 | График квадратичной функции. Ось симметрии и координаты вершины параболы. График функции у = ах2 , ее свойства. |  |  |
| 7 | Построение графика функции у = ах2 + q. *Параллельный перенос графика вдоль оси ординат.*Построение функции у = (х + р)2. *Параллельный перенос графика вдоль оси абсцисс* |  |  |
| 8 | График функции у = ах2 + вх + с. Вершина и ось симметрии. Возрастание и убывание, нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее (наименьшее) значение. |  |  |
| 9 | Приемы решения целых уравнений. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. |  |  |
| 10 | Дробные уравнения. Различные методы решения дробных уравнений |  |  |
| 11 | Примеры решения нелинейных систем. |  |  |
| 12 | Решение систем уравнений различными способами. |  |  |
| 13 | Синус и косинус (из истории математики) |  |  |
| 14 | Применение теоремы синусов при решении задач |  |  |
| 15 | Применение теоремы косинусов при решении задач |  |  |
| 16 | Практическая работа «Применение теорем синусов и косинусов при решении задач» |  |  |
| 17 | Решение различных текстовых задач арифметическим способом |  |  |
| 18 | Решение задач практического содержания |  |  |
| 19 | Решение задач на с помощью дробных уравнений |  |  |
| 20 | Решение задач на с помощью дробных уравнений на движение и совместную работу |  |  |
| 21 | Тест «Решение различных задач» |  |  |
| 22 | Графики элементарных функций и их исследование |  |  |
| 23 | Построение графиков с модулями |  |  |
| 24 | Построение графиков степенной функции |  |  |
| 25 | Построение графиков степенной функции |  |  |
| 26 | Практическая работа «Построение графиков» |  |  |
| 27 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. |  |  |
| 28 | Практическая работа «Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.» |  |  |
| 29 | Понятие числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. |  |  |
| 30 | Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 31 | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 32 | Решение задач по теме « Последовательности и прогрессии . |  |  |
| 33 | Решение задач на нахождение статистических характеристик. Вероятность. |  |  |
| 34 | Решение задач на нахождение статистических характеристик. Вероятность. |  |  |