

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 34

| | | |
|---|--|--|
| <p>РАССМОТРЕНО на заседании ПК Протокол № 1 от 27.08.2020 г. Руководитель ПК  Е.И.Царькова</p> | <p>СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР  Е.В. Федорова 28.08.2020 г.</p> | <p>УТВЕРЖДАЮ. Директор МБОУ СОШ  В.П. Панкова Приказ № 170.2 От 28.08.2020 г.</p> |
|---|--|--|

Рабочая программа

элективного курса

«Избранные вопросы математики»

Класс 9 «б»

Учитель: Чижова Валентина Геннадьевна

2020/2021 учебный год

г. ТВЕРЬ.

Планируемые результаты освоения курса.

Планируемые результаты обучения отражают следующие четыре категории познавательной области:

Знание/понимание:

владение термином; владение различными эквивалентными представлениями (например, числа); распознавание (на основе определений, известных свойств, сформированных представлений); использование различных математических языков (символического, графического), переход от одного языка к другому; интерпретация.

Умение применить алгоритм:

использование формулы как алгоритма вычислений; применение основных правил действий с числами, алгебраическими выражениями; решение основных типов уравнений, неравенств, систем, задач.

Умение решить математическую задачу:

задания, при решении которых требуется применение (актуализация) системы знаний; преобразование связей между известными фактами; включение известных понятий, приемов и способов решения в новые связи и отношения, умение распознать стандартную задачу в измененной формулировке.

Применение знаний в жизненных, реальных ситуациях:

задания, формулировка которых «облечена» в практическую ситуацию, знакомую учащимся и близкую их жизненному опыту.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (34 часа)

Обыкновенные дроби и десятичные– 2 ч.

Делимость натуральных чисел. Все действия с дробями. Пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Решение тестовых задач.

Линейные и квадратные уравнения. Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств-3ч. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратные уравнения. Системы линейных уравнений. Системы уравнений второй степени. Уравнения с параметром и модулем. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Графики функций и их свойства-3ч. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.* Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной-2ч.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение

многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Числовые последовательности. Прогрессии-3ч. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Треугольник. Четырехугольник. Окружность и круг-6ч.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Равносоставленные и равновеликие фигуры

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество.

Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Площадь треугольника. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Связь между площадями подобных фигур.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Площадь прямоугольника. Площадь четырехугольника. Площадь параллелограмма, трапеции.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Площадь круга и площадь сектора.

Практико-ориентированные задачи-3ч. Понятие практико-ориентированной задачи. Практико-ориентированные задачи.

Выбор верных утверждений -1 ч. Тренировочные задания.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей-2ч.

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Задания повышенного уровня сложности -6 ч.

Итоговое занятие-3ч. Итоговое занятие предполагает проведение контрольного теста по материалам в форме ОГЭ.

| № занят | № занятия в теме | Тема занятия | Планируемые результаты раздела (ученик научится). | Дата | |
|--|------------------|--|---|--|------|
| | | | | План | Факт |
| Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня (13 часов) | | | | | |
| Вычисления (2 часа) | | | <ul style="list-style-type: none"> •научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. | | |
| 1 | 1 | Обыкновенные и десятичные дроби. | | | |
| 2 | 2 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | | | |
| Уравнения и неравенства (3 часа) | | | <ul style="list-style-type: none"> • владеть 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. • 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. | | |
| 3 | 1 | Линейные и квадратные уравнения. | | | |
| 4 | 2 | Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств. | | | |
| 5 | 3 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | | | |
| Графики (3 часа) | | | | <ul style="list-style-type: none"> •научиться устанавливать соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. | |
| 6 | 1 | Графики функций и их свойства. | | | |
| 7 | 2 | Графики функций и их свойства. | | | |
| 8 | 3 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | | | |
| Алгебраические выражения (2 часа) | | | <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; • выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; | | |
| 9 | 1 | Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. | | | |
| 10 | 2 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочленов на множители. | | |
| Последовательности (3 часа) | | | | | |
| 11 | 1 | Числовые последовательности. Прогрессии. | <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); | | |
| 12 | 2 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | <ul style="list-style-type: none"> • решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; | | |
| 13 | 1 | Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня. | <ul style="list-style-type: none"> • понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. | | |
| Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня (6 часов) | | | | | |
| Подсчет углов (2 часа) | | | | | |
| 14 | 1 | Треугольник. Четырехугольник. Окружность. | <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; | | |
| 15 | 2 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | <ul style="list-style-type: none"> • распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; • находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); • оперировать с начальными понятиями тригонометрии; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; • решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. | | |
| Площади фигур (2 часа) | | | | | |
| 16 | 1 | Четырехугольники. Треугольник. Окружность и круг. | <ul style="list-style-type: none"> • использовать формулы площадей плоских фигур. Формулу Герона; • вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; | | |
| 17 | 2 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | <ul style="list-style-type: none"> • применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников. | | |

| | | | | | |
|---|-----|--|--|--|--|
| Выбор верных утверждений (1 час) | | | •использовать основные свойства и теоремы геометрии, делать из них выводы и получать следствия, приводить примеры геометрических фигур, подтверждающие или опровергающие верность того или иного утверждения. | | |
| 18 | 1 | Тренировочные задания. | | | |
| 19 | 1 | Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового уровня. | | | |
| Модуль 3. Реальная математика (6 часов) | | | | | |
| Практико-ориентированные задачи. (3 часа) | | | •действовать в социально значимой ситуации, решать задачи, возникающие в процессе практической деятельности человека. •работать с информацией, выделять и отбирать главное, выстраивать собственные пути решения; | | |
| 20 | 1 | Текстовые задачи на практический расчет. | | | |
| 21 | 2 | Текстовые задачи на практический расчет. | | | |
| 22 | 3 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | | | |
| Элементы комбинаторики и теория вероятностей (2 часа) | | | •решать комбинаторные задачи, задачи на нахождение вероятности случайного события, перебирать возможные варианты; •владеть правилом произведения; | | |
| 23 | 1 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | | | |
| 24 | 2 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | | | |
| 25 | 1 | Обобщающий тест модуля «Реальная математика». | | | |
| Модуль 1 и 2. Задания повышенного уровня сложности (6 часов) | | | | | |
| 26 | 1 | Преобразования алгебраических выражений. | •выделить структурные составляющие сложной задачи; •уверенно владеть формально-оперативным алгебраическим аппаратом; | | |
| 27 | 2 | Уравнения, неравенства, системы. | | | |
| 28 | 3 | Исследование функции и построение графика. Задания с параметром. | •решать комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры; •решать планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; •математически грамотно пояснять и записывать решение. | | |
| 29 | 4 | Текстовые задачи. | | | |
| 30 | 5 | Геометрические задачи | | | |
| 31 | 6 | Геометрические задачи | | | |
| Итоговое занятие (3 часа) | | | •применять изученный материал | | |
| 32-34 | 1-3 | Итоговый тест | | | |

Литература:

1. Математика. ОГЭ-2020. 9-й класс. Тренажёр для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия: учебное пособие/под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. –Ростов н/Д:Легион,2019.-240с. –(ОГЭ).
2. Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2020.40 тренировочных вариантов по демоверсии 2020 года: учебно-методическое пособие/под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С.О. Иванова. –Ростов н/Д:Легион,2019.-384с. –(ОГЭ).
3. <https://oge.sdamgia.ru/>