**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тверской области**

**управление образования Администрации г. Твери**

**МОУ СОШ №29**

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 29

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рекомендовано»**Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Шодикулова Н.Ю../Протокол № 1от «29 » августа 2023г. | **«Согласовано»**Руководитель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Шкирева М.В./Протокол №1от «30 » августа 2023г. | **«Утверждено»**Директор МОУ СОШ №29\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Нестерова О.А./Приказ №100/2от « 01 » сентября 2023г. |

Рабочая программа

по математике

 11 класс

на 2023-2024 учебный год

Г.Тверь

2023

Пояснительная записка.

В учебно-воспитательном процессе МОУ СОШ № 29» г.Твери используется элективная система дифференциации обучения. Эта система предполагает выбор профильных предметов, начиная с 10 класса.

 Математика – один из важнейших предметов учебного плана школы.

 Основная задача обучения математике в ОУ заключается в обеспечении прочного и осознанного овладения учащимися системой математических знаний и умений, определенных требованиями Государственного стандарта по математике, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности выпускника, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

 Наряду с решениями основной задачи, профильное обучение математики, предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, хорошую подготовку к сдаче экзаменов.

 Предлагаемая программа создана на основе Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Министерства Российской Федерации 2007г. под редакцией И.И. Зубаревой и А.Г.Мордковича и Программы 2008г. под редакцией Л.С. Атанасян.

Тематическое планирование разработано применительно: 1) к учебному комплексу «Алгебра и начала анализа» для 10-11 классов профильный уровень под редакцией А.Г. Мордкович. Это продолжение курса алгебры 7-9 классов, по которому занимались учащиеся школы; 2) к учебному комплексу «Геометрия» для 10-11 классов под редакцией Л.С.Атанасян, который является продолжением курса геометрии 7-9 классов.

 В этот объем знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть учащиеся профильных математических классов, безусловно входят те знания, умения и навыки, обязательное приобретение которых предусмотрено требованиями программы образовательного учреждения, однако, предполагается иное, более высокое качество их сформированности. Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

 Раздел «содержание обучения» включает полностью содержание курса алгебры и начала анализа соответствующих классов образовательного учреждения и ряд дополнительных вопросов непосредственно примыкающих к этому курсу, углубляющих его. Включены также разделы, которые не включены в Программу по математике для ОУ, однако являющихся важными содержательными компонентами системы непрерывного математического образования.

 Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие умений и навыков , полученных в неполной средней школе, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычислений и решение практических задач, дальнейшее развитие логического мышления учащихся. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе.

 В связи с тем, что государственными образовательными стандартами общего образования на всех ступенях обучения предусмотрено изучение предмета «математика», а также в связи с тем, что обязательный экзамен за курс основного общего образования содержит материалы по курсам «алгебры» и «геометрии», контрольные работы проводятся в форме ЕГЭ и содержат задания алгебраического и геометрического характера.

 Курс рассчитан на 204 часа (6ч. в неделю)

Содержание курса математики 11 класса.

(6 часов в неделю. Всего 204 часа.)

Повторение курса 10 класса – **6 часов.**

Входной контроль – **1 час.**

**Алгебра**

**Многочлены – 10 ч.**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

 **Степени и корни. Степенные функции – 21 ч.**

Понятия корня *n*-й степени из действительного числа. Функции *y=* $\sqrt[n]{x}$*,* их свойства и графики. Свойства корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование.

 **Показательная и логарифмическая функции – 38ч.**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция *y=*$log\_{а}x$*,* её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

 **Первообразная и интеграл – 9ч.**

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

 **Элементы теории вероятностей и математической статистики. – 5ч.**

Понятие вероятности. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

 **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 23ч.**

Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональное уравнение. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Геометрия.**

**Метод координат в пространстве – 17ч.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач. Целесообразно использовать аналогию между изучаемыми понятиями на плоскости и в пространстве.

**Цилиндр, конус, шар – 19ч.**

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся сведения об основных видах тел вращения. В ходе знакомства с теоретическим материалом развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучается взаимное расположение круглых тел и плоскостей, происходит знакомство с понятиями описанных и вписанных тел. Решается большое количество задач, что позволяет продолжить формирование логических и графических умений.

**Объемы тел – 26ч.**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, слоя и сектора. Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление объемов, сформировать основные свойства объемов. Учебный материал усваивается в курсе решения задач.

**Обобщающее повторение. Решение задач. – 26ч.**

**Резерв – 2 ч.**

**ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ.**

В результате изучения математики ученик должен уметь:

**Числовые и буквенные выражения**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств, находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
* Применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач.;
* Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* Проводить преобразование числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

**Функции и графики**

* Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* Строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
* Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* Решать уравнение, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и графические представления;
* Описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

**Начало математического анализа**

* Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* Вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
* Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* Решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

**Уравнения и неравенства**

* Решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* Доказывать неравенства;
* Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств;
* Изображать на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их системы;
* Находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* Построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности**

* Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и использованием треугольника Паскаля;
* Вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи).

**Геометрия**

* Выполнять чертеж по условию задачи;
* Понимать стереометрические чертежи;
* Решать задачи на вычисление геометрических величин, приводя необходимую аргументацию;
* Решать несложные задачи на доказательство;
* Строить сечения геометрических тел.

**Тематическое планирование по алгебре,11 класс** (6 ч. в нед., всего 204 ч.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Изучаемый материал | Кол-во часов |
|  | **Повторение материала 10 кл.** | **6** |
|  | **Контрольная работа №1** | **1** |
|  | **Алгебра. Глава 2. Степени и корни. Степенные функции.** |  |
|  | Понятие корня *n-*ой степени из действительного числа | 2 |
|  | Функции *y=* $\sqrt[n]{x}$*,* их свойства и графики | 4 |
|  | Свойства корня *n-*ой степени | 3 |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 3 |
|  | Контрольная работа №2 по алгебре по теме «Степени и корни» | 1 |
|  | Понятие степени с любым рациональным показателем | 3 |
|  | Степенные функции, их свойства и графики | 4 |
|  | Контрольная работа №3 по алгебре по теме «Степенные функции» | 1 |
|  | **Итого** | **21** |
|  | **Геометрия. Глава V.****Метод координат в пространстве** |  |
| *§ 1* | *Координаты точки и координаты вектора*  |  |
| п.46 | Прямоугольная система координат в пространстве.  | 1 |
| п.47 | Координаты вектора. | 1 |
| п.48 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 2 |
| п.49 | Простейшие задачи в координатах | 2 |
| *§ 2* | *Скалярное произведение векторов*  |  |
| п.50 | Угол вежду векторами.  | 1 |
| п.51 | Скалярное произведение векторов | 2 |
| п.52 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 2 |
| *§ 3* | *Движения*  | 2 |
|  | Решение задач | 3 |
|  | Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Метод координат в пространстве» | 1 |
|  | **Итого:** | **17** |
|  | **Алгебра. Глава 3. Показательная и логарифмическая функции.** |  |
| § 11 | Показательная функция, её свойства и график | 4 |
| § 12 | Показательные уравнения | 6 |
| § 13 | Показательные неравенства | 6 |
|  | Контрольная работа №4 по алгебре по теме «Показательная функция» | 1 |
|  | **Итого** | **17** |
|  | **Геометрия. Глава VI****Цилиндр. Конус. Шар.** |  |
| *§ 1* | *Цилиндр* |  |
| п.59 | Понятие цилиндра | 1 |
| п.60 | Площадь поверхности цилиндра | 2 |
| *§ 2* | *Конус* |  |
| п.61 | Понятие конуса.  | 1 |
| п.62 | Площадь поверхности конуса | 2 |
| п.63 | Усечённый конус | 1 |
|  | Решение задач по теме «Цилиндр. Конус.» | 3 |
|  | Контрольная работа №2 по геометрии по теме «Цилиндр. Конус» | 1 |
|  | **Итого** | **11** |
|  | **Алгебра. Глава 3.****Показательная и логарифмическая функция.** |  |
| § 14 | Понятие логарифма | 1 |
| § 15 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 2 |
| § 16 | Свойства логарифмов | 3 |
| § 17 | Логарифмические уравнения | 7 |
| § 18 | Логарифмические неравенства | 4 |
| § 19 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции | 3 |
|  | Контрольная работа № 5 по алгебре по теме «Логарифмическая функция» | 1 |
|  | **Итого:** | **21** |
|  | **Геометрия. Глава VI.** **Сфера. Шар.** |  |
| § 3 | *Сфера* |  |
| п.64 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 |
| п.66 | Взаимное расположение сферы и плоскости.  | 1 |
| п.67 | Касательная плоскость к сфере | 1 |
| п.68 | Площадь сферы | 1 |
|  | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 3 |
|  | Контрольная работа №3 по геометрии по теме «Сфера, шар» | 1 |
|  | **Итого:** | **8** |
|  | **Алгебра. Глава 4. Первообразная. Интеграл.** |  |
| § 20 | Первообразная и неопределённый интеграл | 4 |
| § 21 | Определённый интеграл | 4 |
|  | Контрольная работа № 6 по алгебре по теме «Первообразная. Интеграл**.»** | 1 |
|  | **Итого:** | **9** |
|  | **Геометрия. Глава VII.** **Объемы тел** |  |
| *§ 1* | *Объем прямоугольного параллелепипеда* |  |
| п.74 | Понятие объема | 1 |
| п.75 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 2 |
| *§ 2* | *Объем прямой призмы и цилиндра* |  |
| п.76 | Объем прямой призмы | 2 |
| п.77 | Объем цилиндра | 2 |
| § 3 | *Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса* |  |
| п.78 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла | 1 |
| п.79 | Объем наклонной призмы | 1 |
| п.80 | Объем пирамиды | 2 |
| п.81 | Объем конуса | 2 |
|  | Решение задач  | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Объемы тел» | 1 |
|  | **Итого** | **17** |
|  | **Алгебра. Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** |  |
| § 26 | Равносильность уравнений | 1 |
| § 27 | Общие методы решения уравнений | 4 |
| § 28 | Равносильность неравенств  | 2 |
| § 29 | Уравнения и неравенства с модулями | 3 |
| § 30 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 2 |
| § 31 | Доказательства неравенств | 2 |
| § 32 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 2 |
| § 33 | Системы уравнений | 4 |
| § 34 | Задача с параметрами | 2 |
|  | Контрольная работа № 7 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства» | 1 |
|  | **Итого** | **23** |
|  | **Геометрия. Глава VII.** **Объемы тел.** |  |
| *§4* | *Объем шара и площадь сферы* |  |
| п.82 | Объем шара | 1 |
| п.83 | Объем шарового сегмента, слоя и сектора | 2 |
| п.84 | Площадь сферы | 2 |
|  | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 3 |
|  | Контрольная работа №5 по геометрии по теме «Объём шара. Площадь сферы» | 1 |
|  | **Итого** | **9** |
|  | **Алгебра. Глава 5** **Элементы теории вероятностей и математической статистики.** |  |
| § 22 | Вероятность и геометрия | 1 |
| § 23 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 2 |
| § 24 | Статистические методы обработки информации | 1 |
| § 25 | Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 1 |
|  | **Итого:** | **5** |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** | **1** |
|  | ***Обобщающее повторение*** | **36** |
|  | ***Резерв*** | **2** |

Итого – 204 часа.

Контрольных работ по алгебре – 9

Контрольных работ по геометрии - 5

**Литература.**

* Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев министерства образования Российской Федерации, М.: Дрофа, 2014
* Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2011
* Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа: Задачник для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2011
* Мордкович А.Г. Алгебра 11: Методическое пособие для учителя – М.: Мнемозина 2013
* Дудницин Ю.П. контрольные работы по алгебре.11 класс/ Под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012
* Геометрия: Учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений \ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2004 – 2006
* Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Метод. рекомендации для учителя \ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2004
* Зив Б.Г., Мейлер В.М. дидактические материалы по геометрии для 10 - 11 классов, - М.: Просвещение, 2000 – 2004
* Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 10,11 класс (к учебнику Л.С.Атанасяна и др.) – М.: Интеллект-цццентр, 2004