

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей №24 имени Героя Советского Союза А.В. Корявина»

**РАССМОТРЕНО**

ШМО учителей технологического  
профиля

Карпова Н.А.

Протокол №1  
от 26.08.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «Лицей №24»



Шеховцова А.А.

Приказ № 44-оот 01.09.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Математика» (профильный уровень)

для 11 «А» класс среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

г. Сергиев Посад

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса соответствует требованиям ФГОС СОО и разработана на основе:

- Образовательной программе среднего общего образования МБОУ «Лицей №24»(с изменениями 2022года)
- Учебному плану на 2022-2023 учебный год МБОУ « Лицей № 24»
- Авторской программе по алгебре и началам анализа Никольского С.М., Потапова М.К. и др Программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы составитель Т.А. Бурмистров, М, Просвещение, 2017 г
- Авторской программы по геометрии. Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, и др.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Поздняк Е.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение,2018.

Программа рассчитана на 231 час (7 часов в неделю за счет добавления часов из вариативной части учебного плана). На изучение алгебры и начала анализа 4 часа в неделю, итого 132 час в год, геометрии 2 часа в неделю, 66 час в год, 1 час в неделю групповых занятий всего 33 часа. Перестановки в хронологии и изменения тем предложенной автором нет.

## 2. Содержание учебного предмета

### 1. Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

### 2. Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

### 3. Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

### 4. Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций.

Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных

функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

### 5. Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой.

Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

## **6. Первообразная и интеграл**

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференцированного уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

## **7. Равносильность уравнений и неравенств**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

## **8. Уравнения-следствия**

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

## **9. Равносильность уравнений и неравенств системам**

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида  $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ . Решение неравенств

с помощью систем. Неравенства вида  $f(\alpha(x)) \geq f(\beta(x))$ .

## **10. Равносильность уравнений на множествах**

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

## **11. Равносильность неравенств на множествах**

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

## **12. Метод промежутков для уравнений и неравенств**

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

## **13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств**

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и

экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

## **14. Системы уравнений с несколькими неизвестными**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

## **15. Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10-11 классы.**

## **16.Метод координат в пространстве. Движения.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия. Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, преобразование подобия.

## **17.Цилиндр, конус, шар.**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

## **18.Объемы тел.**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

## **19. Обобщающее повторение курса геометрии за 10-11 классы.**

### **3.Планируемые результаты изучения предмета.**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников

должны уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

- Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные 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.

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

- Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

В результате изучения геометрии обучающийся должны **научится**:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

#### **Метопредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,

учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности,

навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов

решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и

интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач

6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

8) умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными

целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

### **Предметные результаты**

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

5) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

6) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

7) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их

основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

#### 4. Тематическое планирование. (Алгебра и математический анализ)

Раздел	Количество часов в рабочей программе
Повторение	10
Функции и их графики. Вклад московской школы в изучение теории функций.	7
Предел функции	5
Обратные функции	3
Производная	10
Применение производной. Вклад Российских ученых в развитие военных и инженерных школ	16
Первообразная и интеграл. Работы Н.И. Лобачевского по математическому анализу	10
Уравнения-следствия	6
Равносильные уравнения	6
Равносильность неравенств	6
Метод интервалов	5
Равносильность систем	7
Системы уравнений с несколькими неизвестными	5
Уравнения и неравенства с параметрами	7
Уравнения и неравенства с параметрами	7
Повторение	29
<b>ИТОГО</b>	<b>132</b>

#### Тематическое планирование предмета (геометрия).

Раздел	Количество часов в рабочей программе
Повторение	3
Цилиндр, конус, шар	14
Объемы тел	17
Векторы в пространстве	6
Метод координат в пространстве	14
Итоговое повторение	12
<b>ИТОГО</b>	<b>66</b>

#### Тематическое планирование предмета (групповые занятия).

Раздел	Количество часов в рабочей программе
Повторение	3
Функции и графики	2
Производная. Применение производной	5
Решение уравнений и неравенств	4
Уравнения и неравенства с параметрами	6
Векторы в пространстве	3
Метод координат в пространстве	3
Итоговое повторение	7
<b>ИТОГО</b>	<b>33</b>