

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 48»

РАССМОТРЕНО на ШМО

Протокол № 1 от
«29» 08 2022 г.

Руководитель ШМО

Максимова Ольга Александровна

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического
совета
МБОУ ЦО № 48

Протокол № 1
«30»
08
2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР

Чернова А.В. /А.В.Чернова

«30» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ
«Центр
образования № 48»

Белова Т.В. /Т.В.Белова

Приказ № 124

«31»
08
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2022-2023 учебный год

по математике: алгебра и начала анализа, геометрия (базовый уровень)
(указать предмет)

Уровень обучения (класс) среднее общее образование (10,11)
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Общее количество часов: 170 (340)

Количество часов в неделю 5

Учитель Максимова Ольга Александровна

Квалификационная категория б/к

Программа разработана на основе Авторской программы Никольского к учебнику Никольского 10, 11 класс - М.:Просвещение, 2018

Авторской программы В. Ф. Бутузова к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. - М.:Просвещение, 2015

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Учебник, автор Алгебра и начала математического анализа 10 класс,

Никольский Алгебра и начала математического анализа 11 класс,

Никольский

Издательство, год издания М.: Просвещение, 2020

Учебник, автор Геометрия 10-11 класс, Л.С.Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.

Издательство, год издания М.: Просвещение, 2021

Рабочая тетрадь, автор, издательство, год издания (при наличии) _____

Пояснительная записка.

Программа учебного курса по математике базового уровня для учащихся 10 класса МБОУ ЦО № 48 составлена на основе Федерального государственного общеобразовательного стандарта среднего общего образования по математике, примерной программы среднего общего образования по математике (базовый уровень) с использованием рекомендаций авторской программы С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2018г). и с учетом рекомендаций авторской программы Л.С.Атанасяна. (М.: Просвещение, 2015) и согласно учебному плану МБОУ ЦО № 48 города Тула.

Данная программа обеспечена учебно-методическим комплектом

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др. – М.: Просвещение, 2018 г.
2. Геометрия.10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2017 г
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др. – М.: Просвещение, 2018 г

Рабочая программа составлена в соответствии с положением МБОУ ЦО № 48 «О рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин и календарно-тематическом планировании».

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план среднего общего образования МБОУ ЦО № 48 ориентирован на 34 учебные недели, на изучение математики в 10 и 11 классах отводится 340 часов (по 5 часов в неделю, 170 часов за год обучения).

Цели освоения программы базового уровня по математике — обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания

и изучения реальных зависимостей;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Планируемые результаты освоения курса

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;

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

- 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;

предметные (базовый уровень):

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

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

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- 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;

- 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Для отслеживания результатов обучения используются следующие виды контроля: текущий (контрольных работы, составляются с учетом обязательных результатов обучения), итоговый.

Формы контроля

| Результаты образовательного процесса | Формы контроля |
|---|---|
| Метапредметные | |
| Предметные | контрольные работы, самостоятельные работы, математические диктанты |
| Личностные | материал для портфолио, достижения учащегося |

Содержание учебного предмета в 10 классе

Алгебра и начала математического анализа

Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой*, *графическое представление множеств на координатной плоскости*.

Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство.

Числа и выражения

Корень n -й степени и его свойства. *Понятие предела числовой последовательности*. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни*.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы*.

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$, $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a).

Функции

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.*

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Алгебра и начала математического анализа

Уравнения и неравенства

Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Сложные функции.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. *Представление об усечённом конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.*

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.*

**Тематический план по математике
для 10 класса (34 недели, 170 часов, 5 ч/нед)**

| № п/п | Тема, разделы | Количество часов | Формы контроля |
|--------------------------|--|------------------|------------------------|
| Алгебра и начала анализа | | | |
| 1 | Действительные числа | 8 | Самостоятельная работа |
| 2. | Рациональные уравнения и неравенства | 14 | Контрольная работа |
| 3 | Корень степени n | 8 | Самостоятельная работа |
| 4 | Степень положительного числа | 11 | Контрольная работа |
| 5 | Логарифмы | 6 | Самостоятельная работа |
| 6 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 8 | Контрольная работа |
| 7 | Синус и косинус угла | 7 | Самостоятельная работа |
| 8 | Тангенс и котангенс угла | 5 | Контрольная работа |
| 9 | Формулы сложения | 10 | Самостоятельная работа |
| 10 | Тригонометрические функции числового аргумента | 6 | Контрольная работа |
| 11 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 6 | Самостоятельная работа |
| 12 | Вероятность события | 5 | Самостоятельная работа |
| 13 | Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс | 8 | Контрольная работа |
| геометрия | | | |
| 14 | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия | 5 часов | |
| 15 | Глава I. Параллельность прямых и плоскостей | 19 часов | |
| | Параллельность прямых, прямой и плоскости | 5 | Самостоятельная работа |
| | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. | 5 | Самостоятельная работа |
| | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 | Контрольная работа |
| | Параллельность плоскостей | 2 | Самостоятельная работа |
| | Тетраэдр и параллелепипед. | 3 | Самостоятельная работа |
| | Решение задач | 1 | |
| | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 | Контрольная работа |
| | <i>Зачет 1</i> | 1 | |
| 16 | Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 часов | |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости | 6 | Самостоятельная работа |
| | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | 6 | Самостоятельная работа |
| | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 6 | Самостоятельная работа |

| | | | |
|----|--------------------------------|----------|------------------------|
| | <i>Контрольная работа №3</i> | 1 | Контрольная работа |
| | <i>Зачет 2</i> | 1 | |
| 17 | Глава III. Многогранники | 16 часов | |
| | Понятие многогранника. Призма. | 4 | Самостоятельная работа |
| | Пирамида. | 5 | Самостоятельная работа |
| | Правильные многогранники | 3 | |
| | Решение задач | 2 | |
| | <i>Контрольная работа №4</i> | 1 | Контрольная работа |
| | <i>Зачет 3</i> | 1 | |
| 18 | Повторение. Решение задач | 8 часов | |

**Тематический план по математике
для 11 класса (34 недели, 170 часов, 5 ч/нед)**

| № п/п | Тема, разделы | Количество часов | Формы контроля |
|--------------------------|--|------------------|--------------------------------------|
| Алгебра и начала анализа | | | |
| 1 | Функции и их графики | 6 | Самостоятельная и контрольная работы |
| 2. | Предел функции и непрерывность | 5 | |
| 3 | Обратные функции | 4 | |
| 4 | Производная | 9 | Контрольная работа |
| 5 | Применение производной | 16 | Самостоятельная и контрольная работы |
| 6 | Первообразная и интеграл | 10 | Контрольная работа |
| 7 | Равносильность уравнений и неравенств | 4 | Самостоятельная и контрольная работы |
| 8 | Уравнения - следствия | 5 | |
| 9 | Равносильность уравнений и неравенств системам | 7 | |
| 10 | Равносильность уравнений на множествах | 5 | |
| 11 | Равносильность неравенств на множествах | 3 | Самостоятельная работа |
| 12 | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 5 | |
| 14 | Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы | 23 | Контрольная работа |
| геометрия | | | |
| 15 | Глава IV. Цилиндр, конус и шар | 16 часов | |
| | Цилиндр | 3 | Самостоятельная работа |
| | Конус | 3 | |
| | Сфера | 4 | |
| | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | 4 | |
| | Контрольная работа | 1 | Контрольная работа |
| | Зачет | 1 | Зачет |
| 16 | Глава V. Объемы тел | 16 часов | |
| | Объем прямоугольного параллелепипеда | 3 | Самостоятельная работа |
| | Объем прямой призмы и цилиндра | 2 | |
| | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | 6 | Самостоятельные работы |
| | Объем шара и площадь сферы | 3 | |
| | Контрольная работа | 1 | Контрольная работа |
| | Зачет | 1 | Зачет |
| 17 | Глава VI. Векторы в пространстве | 7 часов | |
| | Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. | 1 | |
| | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 | |
| | Компланарные векторы | 2 | |
| | Решение задач | 1 | |
| | Зачет | 1 | Зачет |

| | | | |
|----|---|----------|------------------------|
| 18 | Глава VII. Метод координат в пространстве | 15 часов | |
| | Координаты точки и координаты вектора | 6 | Самостоятельные работы |
| | Скалярное произведение векторов | 5 | Самостоятельная работа |
| | Движения | 2 | |
| | Контрольная работа | 1 | Контрольная работа |
| | Зачет | 1 | Зачет |
| 19 | Повторение курса стереометрии | 14 часов | |
| | Повторение. Решение задач | 13 | |
| | Контрольная работа (итоговая) | 1 | Контрольная работа |