

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Фоминская средняя школа

Тутаевского муниципального района

РАССМОТРЕНО

МО естественно-
математического
цикла

Комиссарова О.С.

Протокол № 1 от 28.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Орлова И.В.

29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ
Фоминской СШ

Мохова Л.Н.

Приказ № 128/01-10

от «31» 08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 11 классов

п. Фоминское 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов разработана на основании ст. 9, п.6 «Закона об образовании» и следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике/ Министерство образования Российской Федерации,-М., 2004г.
2. Математика. Примерные программы на основе Федерального компонента государственного стандарта основного и среднего (полного) общего образования/Министерство образования и науки Российской федерации.-М.,-2005 г.
3. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. -сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович-М., Мнемозина, 2007 г.
4. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. сост. Бурмистрова Т.А., 2010 г

В данной рабочей программе представлены содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства", "Геометрия", "Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики".

Изучение «Математики» как части предметной области «Математика и информатика» основано на межпредметных связях с предметами: «Обществознание», «География», «Литература», «Русский язык», «Иностранный язык», «Изобразительное искусство», «Музыка», «Информатика», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности» и др.

Воспитательный потенциал предмета «Математика» реализуется через:

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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.

Цели изучения математики в старшей школе на базовом уровне:

- **формирование представлений** о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится по 136 часов из расчета 4 часа в неделю в 10 и 11 классах. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

Преподавание ведётся по учебникам:

А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева и др. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы». В двух частях. Часть 1-УЧЕБНИК, часть 2-ЗАДАЧНИК для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Москва, 2009г., Мнемозина.

Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. «Геометрия 10-11», учебник для общеобразовательных учреждений. Москва, 2008г., Просвещение.

В разделе "**Содержание**" темы выделенные *курсивом* подлежат изучению, но не включаются в требования подготовки выпускников, а темы выделенные данным шрифтом подлежат обязательному изучению согласно структуре учебника, но не отражены отдельными вопросами в федеральном стандарте.

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;
- условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,
- аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;
- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ обучения математике в 10 классе:

- формулировать теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций,
- находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику,
- исследовать функцию, заданную формулой, на чётность, строить графики функций, используя чётность или нечётность.
- формулировать определение степенной функции с целым показателем.
- описывать свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени, а также натуральной, нулевой и целой отрицательной степени.
- Строить графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем.
- Находить наибольшее и наименьшее значения степенной функции с целым показателем на промежутке.
- формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей.
- Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций.
- Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.
- Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.
- Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму

- формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.
- Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.
- Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители.
- Решать простейшие тригонометрические неравенства
- использовать метод математической индукции при доказательстве равенств (неравенств, утверждений о делимости целых чисел), зависящих от переменной, принимающей натуральные значения.
- Различать множества и упорядоченные множества. Формулировать определения перестановки конечного множества, размещения из n элементов по k , сочетания (комбинации) из n элементов по k . Вычислять количество перестановок конечного множества, размещений из n элементов по k , а также количество сочетаний из n элементов по k .
- Применять формулу бинома Ньютона и треугольник Паскаля для сокращённого умножения

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: 11 класс

- методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;
- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;
- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;
- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;

- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;
- производить действия с комплексными числами;
- изображать фигуры на комплексной плоскости;
- пользоваться различными интерпретациями комплексных чисел для решения задач.
- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- устанавливать связь между степенью и логарифмом;
- вычислять логарифм числа по определению;
- применять свойства логарифмов;
- выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;
- применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- решать простейшие логарифмические уравнения, их системы;
- применять различные методы для решения логарифмических уравнений;
- решать простейшие логарифмические неравенства.
- определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;
- строить график показательной функции;
- проводить описание свойств функции;
- использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;
- решать простейшие показательные уравнения и их системы;
- решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
- решать простейшие показательные неравенства и их системы;
- решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- предвидеть возможные последствия своих действий.

Учебно-тематический план

10 класс

4 часа в неделю, всего 136 часов.

Тема	Количество часов	В том числе	
		Контрольных работ	Самост. и практич. работ
<u>Блок 1.</u> Числовые функции	5		1
<u>Блок 2.</u> Тригонометрические функции	23	3	7
<u>Блок 3.</u> Параллельность прямых и плоскостей	16	1	6
<u>Блок 4.</u> Тригонометрические уравнения	14	1	6
<u>Блок 5.</u> Преобразование тригонометрических выражений	10	1	3
<u>Блок 6.</u> Перпендикулярность прямых и плоскостей	15	1	5
<u>Блок 7.</u> Производная	28	2	9
<u>Блок 8.</u> Многогранники	14	1	4
<u>Блок 9.</u> Повторение курса 10 класса	11	1	4
Итого	136	11	45

11 класс

4 часа в неделю, всего 136 часов.

Тема	Количество часов	В том числе	
		Контрольных работ	Самост. и

			практ. раб.
<u>Блок 1.</u> Степени и корни. Степенные функции	15	1	4
<u>Блок 2.</u> Векторы в пространстве	8	1	2
<u>Блок 3.</u> Метод координат в пространстве	9	1	2
<u>Блок 4.</u> Показательная и логарифмическая функции	25	3	7
<u>Блок 5.</u> Цилиндр, конус и шар	10	1	3
<u>Блок 6.</u> Первообразная и интеграл	9	1	2
<u>Блок 7.</u> Объемы тел	16	1	5
<u>Блок 8.</u> Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11	1	3
<u>Блок 9.</u> Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	14	1	3
<u>Блок 10.</u> Обобщающее повторение курса 10-11 классов	17	1	5
Итого	136	12	36