

Структура рабочей образовательной программы по курсу

«Математика» для 10 - 11 класса

- I. Пояснительная записка
- II. Содержание учебного предмета «Математика»
- III. Планируемые результаты освоения обучающимися курса
- IV. Тематическое планирование

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа для 10 - 11 классов рассчитана на изучение математики на профильном уровне и составлена на основании:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.
- Примерной программы среднего общего образования по математике (профильный уровень) 10-11 классы. Составитель Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126);
- Авторской программы А.Г. Мордковича (Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /авт.сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – 3-е изд., стер.- М.:

Мнемозина); и авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Программа по геометрии 10-11 классы».

- Основной образовательной программы среднего общего образования для 10-11 классов, реализующих ФГОС, МБОУ «СШ №33»;
- Учебного плана МБОУ «СШ №33» на текущий учебный год.

В соответствии с учебным планом МБОУ "СШ №33" программа рассчитана на преподавание курса математики в 10 классах в объеме 204 часа за год, из расчета в неделю 6ч (из них 4 ч – алгебра и начала анализа, 2 ч - геометрия).

Количество учебных недель 34.

В соответствии с учебным планом МБОУ "СШ №33" программа рассчитана на преподавание курса математики в 11 классах в объеме 198 часов за год, из расчета в неделю 6ч (из них 4 ч – алгебра и начала анализа, 2 ч - геометрия).

Количество учебных недель 33.

Цели изучения математики

Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета. В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

*В соответствии с целями современного образования, программой развития ОУ «**Модель социально-контекстной образовательной среды в условиях современной массовой школы**», изучение математики должно способствовать формированию **функционально грамотной личности**, т.е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь.*

Целями образования в МБОУ СОШ №33 становится формирование социально-контекстных характеристик школьников. Программа ориентирована на достижение заявленного в программе развития результата.

3.Содержание учебного предмета.

Действительные числа. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Числовые функции. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Тригонометрические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Преобразование тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Производная. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. **Комбинаторика и вероятность.** Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Геометрия

Введение. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей. Параллельные и прямые. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы. Понятие вектора в пространстве. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Решение задач на применение сложения

векторов и умножения вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение одного из трех компланарных векторов по двум другим. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение математики в старшей школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно, точно, грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, ее этапах, значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение;
- применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин, планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;

2) владеть ключевыми математическими умениями:

выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;

выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;

решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;

решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики (в простейших случаях);

изображать пространственные фигуры в плоскости, в простейших случаях строить их сечения и развертки;

проводить операции над векторами, вычислять их длину, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, выполняя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;

оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;

выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

применять математическую терминологию и символику;

доказывать математические утверждения.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Классификация социально-контекстных компетенций субъектов образовательного процесса

--	--	--

Социально-контекстные компетенции и их сущность	Свойства (критерии)	Общественно значимые учебно-социальные практики
Ценностно-смысловая - это компетенция, связанная с ценностными ориентирами ученика, его способностью понимать происходящие события, ориентироваться в них, осознавать свою жизненную роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данная компетенция обеспечивает механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.	• Адекватно оценивать свои способности и возможности • Сформирована внутренняя мотивация приобретения знаний для дальнейшего образования • Понимание необходимости личностного роста для успешного самоопределения в будущем • Выбор приоритетными не материальные ценности, а здоровья, семьи и интересной работы. • Выполнение общечеловеческих, гуманных, нравственных законов и норм. • Соблюдение правил учебного труда и режима работы • Добросовестное исполнение общественных поручений и обязанностей	1. Практика психологического тренинга и диагностики 2. Трудовая практика
Компетенция гражданственности направлена на выполнение роли гражданина, избирателя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи. Права и обязанности в вопросах экономики и права. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой гражданских взаимоотношений.	• Критически рассматривать тот или иной аспект развития нашего общества • Осознавать важность политического, экономического, образовательного контекстов различных ситуаций • Критически оценивать произведения искусства и литературы • Вступать в дискуссию и вырабатывать своё мнение • Справляться с неопределенностью и сложностью	1. Дискуссионная практика 2. Практика участия в выборах школьного президента 3. Практика участия в общественных акциях, операциях
Профессионально-трудовая компетенция направлена на выполнение работы на любом рабочем месте, профессиональное самоопределение, повышение	• Установление трудовых взаимоотношений • Профессиональное самоопределение • Профильное обучение • Участие в трудовых десантах, акциях и	1. Трудовая практика 2. Экологическая практика Практика профессиональных проб 3. Полевая практика (для учащихся химико-биологических классов)

профессиональной квалификации, получение эффективных результатов в своей трудовой деятельности. Работа рациональная, планомерная, организованная, контролируемая и анализируемая по итогам своей работы.	т.д. • Выполнение индивидуальных проектов профильной направленности • Прохождение трудовой практики • Осуществление самообслуживания в ОУ (дежурство в столовой, в классе и др.) • Способность эффективно действовать в процессе трудовой деятельности	4. Экскурсионная практика
Личностно-адаптивная компетенция направлена на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Овладение способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения, готовность к постоянному повышению образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, способность к саморазвитию. К данной компетенции относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности и адаптацией в обществе.	• Принимать решение и нести за него ответственность • Организовать себя на продуктивную деятельность • Владеть техникой моделирования и проектирования • Реализовывать проекты различной направленности • Принимать новые решения с учетом имеющихся ресурсов • Проявлять гибкость в деятельности, общении • Извлекать пользу из образовательного опыта • Решать самообразовательные проблемы • Выбирать собственную траекторию образования (развития) • Участвовать в предметных олимпиадах • Самодиагностироваться, формировать опыт самопознания, осмысление своего места в мире, выбор ценностных, целевых, смысловых установок для своих действий. • Работать самостоятельно	1. Практика проектной деятельности 2. Практика самообразования 3. Трудовая практика 4. Экологическая практика 5. Олимпиадная практика 6. Туристическая практика
Коммуникативная компетенция направлена на знание языков, способов	• Принимать во внимание взгляды других людей	1. Дискуссионная практика

взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.	• Понимать и говорить, читать и писать на нескольких языках • Выступать на публике в незнакомой обстановке • Выражать себя в собственном произведении • Проводить проблемно-ориентированный анализ графиков, диаграмм, таблиц • Устанавливать и поддерживать контакты • Справляться с конфликтом • Вести переговоры • Работать и позитивно сотрудничать в команде	2. Практика проектной деятельности 3. Конкурсная практика (публичные выступления на конкурсах, фестивалях, конференциях, Днях науки и др.) 4. Практика коллективных творческих дел
Информационная компетенция отражает навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.	• Использовать информационные технологии для собственной деятельности • Устанавливать продуктивное общение через различные средства информации • Оформлять материалы с помощью разнообразных технических средств • Представлять и обсуждать различные материалы в разнообразных аудиториях с помощью разнообразных технических средств • решать познавательные задачи • осуществлять поиск, переработку, систематизацию и обобщение информации • создавать лично-значимые продукты познавательной деятельности с помощью разнообразных технических средств	1. Практика проектной деятельности 2. Конкурсная практика (публичные выступления на конкурсах, фестивалях, конференциях, Днях науки и др.) 3. Практика творческих мастерских
Социально-гендерная компетенция определяется, как социально-психологическая характеристика человека, позволяющая ему быть эффективным в системе межполового взаимодействия, направлена на	• Знание психологических особенностей пола • Понимать и проявлять: - гендерное предназначение в сообществе - гендерную роль в практике групповой деятельности	1. Практика психологического тренинга и диагностики 2. Практика коллективных творческих дел 3. Дискуссионная практика 4. Трудовая практика 5. Практика самообразования

формирование определенных моделей полоролевого поведения, а также устойчивых систем представлений о социальных ролях, статусах, позициях мужчин и женщин в обществе и в семье, половую грамотность, обоснование естественности различий в социальном поведении мужчин и женщин. Итак, социально-гендерная компетентность понимается как такая характеристика личности, которая позволяет ей быть эффективной в сфере гендерных отношений.	• Проявлять социальную гендерную модель поведения в межличностном контакте • Иметь гендерную мотивацию и притязания в достижении жизненных целей • Знание структуры семьи с учетом гендерных ролей в ней • Гендерное проявление агрессии (пренебрежение, оскорбление, домогательства, преследование и т.д.) • Проявлять гендерную толерантность • Успешно решать гендерные конфликты • Учитывать гендерные аспекты профес-сиональном самоопределении • Проводить гендерную самопрезентацию • Осваивать способы гендерного развития	6. Практика социально-значимого общения 7. Практика творческих мастерских
---	--	--

Виды общественно значимых учебно-социальных практик:

- практика проектной деятельности
- практика применения методики «само»
- практика профессиональных проб
- экологическая практика
- полевая практика
- экскурсионная практика
- практика самообразования
- практика освоения научных методов познания
- практика творческих мастерских
- исследовательская практика
- практика самопрезентации и/или презентации в коллективе

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/ п	Тема	Кол-во часов по рабочей программе	Контрольные работы (в том числе)
1	Действительные числа. Контрольная работа по теме: «Действительные числа».	12ч	1
2	Числовые функции Контрольная работа по теме «Числовые функции».	9ч	1
3	Тригонометрические функции. Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	24ч	1
4	Тригонометрические уравнения. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения».	10ч	1
5	Преобразование тригонометрических выражений Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	21ч	1
6	Комплексные числа. Контрольная работа по теме «Комплексные числа».	9ч	1
7	Производная. Контрольная работа по теме «Производная». Контрольная работа по теме «Применение производной»	29ч	2
8	Некоторые сведения из планиметрии.	7ч	-
9	Аксиомы стереометрии и их следствие	3ч	-
10	Параллельность прямых, прямых и плоскостей Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».	16ч	2

11	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	17ч	1
12	Многогранники. Контрольная работа по теме « Многогранники»	14ч	1
13	Векторы. Контрольная работа по теме «Векторы».	6ч	1
14	Комбинаторика и вероятность. Контрольная работа по теме « Комбинаторика и вероятность»	7ч	1
15	Повторение Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	20ч	1
16	ИТОГО	204 ч	15