

Негосударственное общеобразовательное учреждение
«Католическая гимназия г. Томска»

Утверждаю.
Пр. № 290819/пр от 29.08 2019 года
Директор гимназии



О.В. Погонина

**Рабочая программа
на 2019 — 2020 учебный год**

предмет Алгебра

класс 10 – 11

количество часов в неделю 3

количество часов в год 102

учебник Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс, А.Г. Мордкович

учитель И.П. Мельник

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 10 – 11 классов составлена на основе нормативной правовой базы в области образования:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
 - Федеральный компонент государственного стандарта 2004 г.;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями от 29.06.2011 г. №85; от 25.12.2013 г. №72; от 24.11.2015 г. №81);
 - Основная общеобразовательная программа основного общего образования НОУ «Католическая гимназия г. Томска» (Пр. № 186 от 29.12.2014 г.)
 - Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2010 г.
 - Концепция математического образования в РФ от 24.12.2013 г. № 2506-р
 - Авторская программа А.Г. Мордковича, Мнемозина, 2009
- Согласно учебному плану гимназии количество часов в год - 102, в неделю – 3.

Цели изучения алгебры:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

Задачи курса алгебры для достижения поставленных целей:

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.
- развитие способности к преодолению трудностей.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- находить значение функции по заданному значению аргумента в зависимости от способа задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции и аналитически наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функции, заданной многочленом, и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, а также с использованием формул размещений и сочетаний;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

II. Содержание учебного предмета.

10 класс

Вводное повторение (2 ч)

Числовые функции (6 ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций.

Тригонометрические функции (28 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.

Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (10 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Обратная функция. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная (35 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (7 ч)

Годовая промежуточная аттестация (1 ч)

11 класс

Вводное повторение (3 ч)

Степени и корни. Степенные функции (17 ч)

Понятие 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.

Показательная и логарифмическая функции (29 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (8 ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально — графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (12 ч)

Годовая промежуточная аттестация (1 ч)

III. Тематическое планирование.

10 класс

№ главы	Тема	Количество часов
	Вводное повторение	2
1	Числовые функции	6
2	Тригонометрические функции	28
3	Тригонометрические уравнения	10
4	Преобразование тригонометрических выражений	15
5	Производная	32
	Обобщающее повторение	12
	ИТОГО:	102

11 класс

№ главы	Тема	Количество часов
	Вводное повторение	3
6	Степени и корни. Степенные функции	17
7	Показательная и логарифмическая функции	29
8	Первообразная и интеграл	8
9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	12
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
	Обобщающее повторение	13
	ИТОГО:	102

Приложение

Список литературы по предмету

1. В.И. Глизбур. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009
2. В.И. Глизбур. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009

3. Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009
4. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс/ Сост. А.Н. Рурукин. – 4 – е изд. – М.: ВАКО, 2017
5. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс/ Сост. А.Н. Рурукин. – 4 – е изд. – М.: ВАКО, 2017
6. Кравцов С. В. Методы решения задач по алгебре от простых до самых сложных. - М.: Экзамен, 2005
7. С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. Задачи по алгебре и началам анализа для 10 — 11 классов, - М: Просвещение, 1990
8. Под ред. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Подготовка к ЕГЭ — 2009. Вступительные испытания. - Ростов-на-Дону: Легион, 2008
9. И.Т. Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства — М. Просвещение, 1989
10. Симонов А. Я. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М.: Просвещение, 1991
11. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2012. Математика. Учебное пособие/ А. В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект — центр, 2012
12. Л. Д. Лаппо. ЕГЭ. Математика. Тематические тренировочные задания. Уровень В, С. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
13. Ю.А. Глазков. Математика. ЕГЭ: сборник заданий и методических рекомендаций. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
14. Л.Д. Лаппо. Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учебно — методическое пособие. - М.: Издательство «Экзамен», 2009
15. И.Н. Сергеев. ЕГЭ. Математика. Задания типа С. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
16. Л.О. Денищева, Ю.А. Глазков, К.А. Краснянская, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. Единый государственный экзамен 2009. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ - М.: Интеллект — центр, 2009
17. Г.И. Глейзер. История математики в школе: IX — X кл. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1983

Интернет-ресурсы

1. www.1september.ru
2. www.mathege.ru
3. www.allmath.ru
4. www.uztest.ru
5. <http://schools.techno.ru/tech/index.html>
6. <http://methmath.chat.ru/index.html>
7. <http://www.mathnet.spb.ru/>