

Частное общеобразовательное учреждение
« Городенская Православная гимназия »

«Утверждено»

Приказ № 35 от 30.06.2023

Директор ЧОУ «Городенская
Православная гимназии», протоиерей
_____ / Злобин А.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре 11 класс

2023 - 2024 учебный год

Программу разработала:

Абрамкина Ольга Владимировна,
учитель математики

Тверская обл., Конаковский р-н, с. Городня

2023– 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика (алгебра) – 11» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) С изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»

2. **Примерная основная образовательная программа среднего общего образования** (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

3. **Алгебра и начала математического анализа.** Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение.

4. Учебный план ЧОУ «Городенская Православная гимназия».

В работе используется УМК к учебнику «Алгебра и начала математического анализа 10-11», авторов: Ш.А.Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. – М. Просвещение, 2020.

Цели и задачи курса: Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общая характеристика учебного курса

Математика играет важную роль в общей системе образования. Наряду с обеспечением высокой математической подготовки учащихся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут пользоваться математикой, важнейшей задачей обучения является обеспечение некоторого гарантированного уровня математической подготовки всех школьников независимо от специальности, которую ли выберут в дальнейшем. Для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, внедряется в традиционно далекие от нее области.

При изучении курса алгебры на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Функции», «Уравнения и неравенства», вводится линия «Начала математического анализа».*

Содержание образования

Функции . Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

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. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тематическое планирование учебного материала

1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса. Входная контрольная работа (4 часа + 1 час)

2. Производная и ее геометрический смысл (24 часа).

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

3. Применение производной к исследованию функций (21 час).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

4. Интеграл (14 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

5. Комбинаторика (11 часов).

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей (9 часов).

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

7. Статистика (5 часов).

8. Итоговое повторение. Решение задач и примеров. Итоговая контрольная работа (13 часов).

Учебно-тематический план

В соответствии с Учебным планом школы на 2023 – 2024 учебный гг., данная рабочая программа рассчитана на 102 часа (34 учебные недели). В программе, на основе которой составлена рабочая программа, на изучение курса «Алгебры и начал анализа» отводится 102 часа (3 часа в неделю), при этом на изучение темы « Статистика » - 5 часов.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
Повторение курса алгебры и начал математического анализа за курс 10 класса. Входная контрольная работа	5 ч	1
Производная и ее геометрический смысл	24 ч	1
Применение производной к исследованию функций	21 ч	1
Интеграл	14 ч	1
Элементы комбинаторики	11 ч	
Знакомство с вероятностью	9 ч	1
Статистика	5 ч	
Итоговое повторение. Итоговая контр./ работа	13 ч	1
Итого	102 ч	6

Количество контрольных работ – 6, из которых 4 тематических, 1 итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации и одна входная за курс 10 класса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 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, включая 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 с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 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.

Предметные Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

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

- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Используемый УМК

1. Алгебра и начала анализа 10-11 Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. /– М.: Просвещение, 2020 г.
2. Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А.Алимова и др. /авт.-сост. Г.И.Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2016 г.
3. Дудницин Ю.П. Поурочные планы. Алгебра и начала анализа 11 класс.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлёв, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург.- М.: Просвещение , 2015 г.
5. Яценко И. В. Типовые экзаменационные варианты для подготовки к ЕГЭ

Календарно – тематическое планирование, Алгебра и начала анализа 11 класс

№ урока	Тема урока	Количес тво часов	Элементы содержания	Примечание		Дата
						План
Повторение 5 часов.						
1-4	Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	4				
5	Входная контрольная работа за курс математики основной школы.					
Производная и ее геометрический смысл 24 ч.						
6-8	Производная.	3	Приращение аргумента, приращение функции, средняя скорость изменения функции. Касательная к графику функции, мгновенная скорость движения. Производная суммы, произведения, частного. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование сложных тригонометрических функций.			
9-12	Производная степенной функции.	4				
13-16	Правила дифференцирования.	4				
17-21	Производные некоторых элементарных функций.	5				
22-25	Геометрический смысл производной.	4				
26-28	Уроки обобщения и систематизации знаний.	3				
29	Контрольная работа №1 «Производная».			1		
Применение производной к исследованию функций 21ч.						
30-32	Возрастание и убывание функции.	3	Монотонность - промежутки возрастания и убывания функций. Точки экстремума - минимума, максимума. Критические точки, признаки максимума, минимума, теорема Ферма. Наибольшее и наименьшее значение функции. Исследование функции. Схема исследования функции.			
33-36	Экстремумы функции.	4				
37-41	Применение производной к построению графиков функций.	5				
42-45	Наибольшее и наименьшее значения функции.	4				
46	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	1				
47-49	Уроки обобщения и систематизации знаний.	3				
50	Контрольная работа № 2 «Применение	1				

	производной».				
Интеграл 14 ч.					
51	Первообразная.	1	Первообразная. Неопределенный интеграл. Интегрирование. Общий вид первообразных. Основное свойство первообразных. Примеры нахождения первообразных. Криволинейная трапеция. Теорема о площади криволинейной трапеции. Площадь фигуры, ограниченной линиями. Понятие интеграла, пределы интегрирования. Знак интеграла, подынтегральная функция, переменная интегрирования, формула площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение. Применение интеграла для вычисления объемов тел. Формулы объемов тел. Формула работы, совершаемой переменной силой. Закон Гука. Правила нахождения центра масс. Формула для вычисления координаты центр масс.		
52-53	Правила нахождения первообразной.	2			
54-55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2			
56-60	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	5			
61-63	Уроки обобщения и систематизации знаний. Прменение призводной и интеграла к решению практических задач.	3			
64	Контрольная работа № 3 «Интеграл».			1	
Элементы комбинаторики 11 ч.					
65-66	Комбинаторные задачи. Правило произведения.	2	Теорема о перестановках. Факториал. Число сочетаний из n элементов по k . Число размещений из n элементов по k . Формулы сокращенного умножения. Формула бинома Ньютона.		
67-68	Перестановки.	2			
69-70	Размещения.	2			
71-72	Сочетания и их свойства.	2			
73-74	Биномиальная формула Ньютона.	2			
75	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
Элементы теории вероятности 9 ч.					
76-77	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	2	Случайные события. Невозможное, достоверное и противоположное событие. Определение вероятности. Формула $P(A) = m/n$. Формула сложения вероятностей. Случайные события. Использование комбинаторики для подсчета вероятностей. Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость. Правило умножения.		
78-79	Вероятность события. Сложение вероятностей.	2			
80-81	Независимые события. Умножение вероятностей.	2			
82	Статистическая вероятность.	1			
83	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			

84	<i>Контрольная работа № 4 « Вероятность». 1</i>					
<i>Статистика. 5 часов</i>						
85	Случайные величины	1				
86	Центральные тенденции	1				
87	Меры разброса	1				
88-89	Урок обобщения и систематизации знаний	2				
Итоговое повторение алгебры и начал математического анализа. Решение задач 12 час.						
90	Действительные числа.	1	Обобщение курса алгебры и начала математического анализа.			
91	Функции, их свойства и графики.	1				
92-93	Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	2				
94-95	Тригонометрические уравнения и неравенства.	2				
96-97	Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	2				
98	Производная.	1				
99-100	Решение уравнений и неравенств с параметром.	2				
<i>101</i>	<i>Итоговая контрольная работа за курс математики 11 класса.</i>					
<i>102</i>	Анализ контрольной работы. Решение примеров.					