

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Иркутска
средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов №64

Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №64

Рассмотрено на заседании МО Протокол №1 от «30» августа 2018 г. Председатель МО М.А.Харченко 	Согласовано на заседании НМС Протокол №1 от «30» августа 2018 г. Зам. директора по НМР А.Ю. Рожкова 	Утверждено Директор МБОУ СОШ №64 И. Газенкамар от «31» августа 2018 г. 
--	--	---

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа

Класс	11Б
Количество часов в год	102
Количество часов в неделю	3
Количество контрольных работ в год	8

ФИО учителя: Двоеглазова В.В

Уровень: базовый

2018-2019 учебный год

Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

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, достигая 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 информации 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:

Ученик научится:

1. работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
6. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
7. применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.
8. владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
9. использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных;
10. изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
11. свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
12. составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
13. составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
14. владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
15. применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
16. применять при решении задач преобразования графиков функций;
17. владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
18. применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
19. определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
20. интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

21. определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
22. вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
23. исследовать функции на монотонность и экстремумы;
24. владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
25. владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
26. применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач;
27. оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятности событий, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
28. владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
29. иметь представление об основах теории вероятностей;
30. вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
31. выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Ученик получит возможность научиться:

1. применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
2. оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
3. овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
4. оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
5. уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
6. уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
7. уметь применять приложенные производной и определенного интеграла к решению задач естественного происхождения;
8. владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость.

Содержание учебного предмета

1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (4 ч)
2. Тригонометрические функции (14 ч)
Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$
3. Производная и её геометрический смысл (16 ч)

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

4. Применение производной к исследованию функций (16 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

5. Первообразная и интеграл (13 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

6. Комбинаторика (10 ч)

7. Элементы теории вероятностей (9 ч)

8. Статистика (4ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный 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: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

9. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (14 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и её применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии. Решение заданий ЕГЭ (профильный уровень)

10. Резерв: административные контрольные работы в рамках промежуточной аттестации по полугодиям (2 ч)

Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа учебника	Содержание материала	Кол-во часов, отведенное на изучение темы
	Повторение курса алгебры 10 класса	4
	Глава VII. Тригонометрические функции	14

§38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2
§39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	2
§40	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	3
§41	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	2
§42	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»	1
	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	16
§44	Производная	2
§45	Производная степенной функции	2
§46	Правила дифференцирования	3
§47	Производные некоторых элементарных функций	3
§48	Геометрический смысл производной	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа № 2 «Производная и её геометрический смысл»	1
	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	16
§49	Возрастание и убывание функции	2
§50	Экстремумы функции	3
§51	Применение производной к построению графиков функций	3
§52	Наибольшее и наименьшее значения функции	3
§53	Выпуклость графика функции, точки перегиба	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»	1
	Глава X. Интеграл	13
§54	Первообразная	2
§55	Правила нахождения первообразных	3
§56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
§57	Вычисление интегралов	2
§58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
	Урок обобщения и систематизации знаний	1

	Контрольная работа №4 «Интеграл»		1
	Глава XI. Комбинаторика		10
§60	Правило произведения		1
§61	Перестановки		1
§62	Размещения		2
§63	Сочетания и их свойства		2
§64	Бином Ньютона		2
	Урок обобщения и систематизации знаний		1
	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»		1
	Глава XII. Элементы теории вероятностей		9
§65	События		1
§66	Комбинации событий. Противоположное событие		1
§67	Вероятность события		2
§68	Сложение вероятностей		1
§69	Независимые события. Умножение вероятностей		2
§70	Статистическая вероятность		1
	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»		1
	Глава XIII. Статистика		4
§71	Случайные величины		1
§72	Центральные тенденции		1
§73	Меры разброса		1
	Решение задач		1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа и решение задач		14
	Итоговая контрольная работа		2
	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Итоговый урок.		1
Резерв	Административные контрольные работы в рамках промежуточной аттестации по полугодиям		2
	Итого:		102

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на 3 часа в неделю, за год всего 102 часа. Добавлено 0,5 часа в неделю из части, формируемой участниками образовательных отношений.

Приложение. Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Параграф	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	К-во часов	Дата	
					план	факт
Повторение курса алгебры 10 класса (4 ч)						
1	§§ 6-10	Степенная функция. Иррациональные уравнения	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в учебной деятельности)	1		
2	§§ 11-20	Показательная и логарифмическая функции		1		
3	§§ 21-36	Тригонометрические уравнения.		1		
4		Показательные и логарифмические неравенства		1		
Глава VII. Тригонометрические функции (14 ч)						
5-6	§ 38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Учащиеся должны иметь представление о числовой функции, области определения и области значения функции, целых рациональных и дробно-рациональных функциях, знать, что такое график функции, виды преобразования графиков функции. Уметь находить значения функции при определенном значении аргумента, область определения, область значения, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции.	2		
7-8	§ 39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		Учащиеся должны знать определение четной и нечетной функции, свойства графика функции, наименьший положительный период для тригонометрических функций, правило для построения графика периодической функции.	2	

			Уметь определять какие функции являются четными, а какие нечетными, какие общего вида, доказывать периодичность функции, находить наименьший положительный период.			
9-11	§ 40	Свойства функций $y=\cos x$ и её график	Учащиеся должны иметь представление о тригонометрических функциях, их области определения и области значения, свойства четности и периодичности. Знать общую схему исследования функции. Уметь строить графики тригонометрических функций, находить область определения и область значения по графику. Выполнять исследование функции, определять свойства.	0	3	
12-13	§ 41	Свойства функции $y=\sin x$ и её график		2	2	
14-15	§ 42	Свойства функции $y= g x $ и её график		2	2	
16-17	§38-§42	Урок обобщения и систематизации знаний	Формулировать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа, знать и применять формулы для арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.	2	2	
18		Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	Учащиеся должны уметь осуществлять контрольные функции; контроль и самоконтроль изученных понятий; написание контрольной работы.	1	1	
Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (16 ч)						
19-20	§ 44	Производная	Учащиеся должны иметь представление о пределе и непрерывности функции, знать определение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных, уравнение касательной; понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных; находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования; освоить технику дифференцирования; усвоить геометрический смысл производной; овладеть умения находить производную любой комбинации элементарных функций; овладеть навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.	2	2	
21-22	§ 45	Производная степенной функции		2	2	
23-25	§ 46	Правила дифференцирования		3	3	
26-28	§ 47	Производные некоторых элементарных функций		3	3	
29-31	§ 48	Геометрический смысл производной		3	3	
32-33	§44-§48	Урок обобщения и систематизации знаний		2	2	
34		Контрольная работа № 2	Учащиеся должны уметь осуществлять контрольные	1	1	

		«Производная и её геометрический смысл»	функции; контроль и самоконтроль изученных понятий; написание контрольной работы.			
Глава IX. Применение производной к исследованию функций (16 ч)						
35-36	§ 49	Возрастание и убывание функции	Учащиеся должны иметь представление о промежутках возрастания и убывания функции, знаках производной, теореме достаточного условия возрастания функции, промежутках монотонности функции, окрестности точки, точках максимума и минимума функции, точках экстремума, критических точках; уметь строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладеть умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладеть навыками исследования в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости вверх и вниз.	2		
37-39	§ 50	Экстремумы функции		3		
40-42	§ 51	Применение производной к построению графиков функций		3		
43		Административная контрольная работа в рамках промежуточной аттестации		1		
44-46	§ 52	Наибольшее и наименьшее значения функции		3		
47-48	§ 53	Выпуклость графика функции, точки перегиба		2		
49-50	§49-§53	Урок обобщения и систематизации знаний		2		
51		Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»		1		
Глава X. Интеграл (13 ч)						
52-53	§ 54	Первообразная		Учащиеся должны иметь представление о первообразной функции, семействе первообразных, дифференцировании и интегрировании, таблице первообразных, правилах отыскания первообразных; уметь находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладеть умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$; $x = b$, осью OX и графиком $y = f(x)$; с применением формулы Ньютона –	2	
54-56	§ 55	Три правила нахождения первообразных	3			
57-59	§ 56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3			
60-61	§ 57	Вычисление интегралов	2			
62	§ 58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1			

63	§54-§58	Урок обобщения и систематизации знаний	Лейбница.	1	
64		Контрольная работа № 4 «Интеграл»	Учащиеся должны уметь осуществлять контрольные функции; контроль и самоконтроль изученных понятий; написание контрольной работы.	1	
Глава XI. Комбинаторика (10 ч)					
65	§ 60	Правило произведения	Учащиеся должны иметь представление о факториале, перестановках, числе размещений, числе сочетаний без повторений; уметь вычислять размещения, сочетания и перестановки без повторения; овладеть умением применения свойств размещений и сочетаний, разложения бинома Ньютона; овладеть навыками решения уравнений относительно n , содержащих выражения вида P_n, A_n^m, C_n^m	1	
66	§ 61	Перестановки		1	
67-68	§ 62	Размещения		2	
69-70	§ 63	Сочетания и их свойства		2	
71-72	§ 64	Бином Ньютона		2	
73	§60-§64	Урок обобщения и систематизации знаний		1	
74		Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»		Учащиеся должны уметь осуществлять контрольные функции; контроль и самоконтроль изученных понятий; написание контрольной работы.	1
Глава XII. Элементы теории вероятностей (9 ч)					
75	§ 65	События	Учащиеся должны иметь представление о случайных, достоверных и невозможных событиях; об единственно возможном и равновероятном событии, об элементарных событиях, об объединении и пересечении событий, о противоположном событии, о классическом определении вероятности; уметь вычислять вероятность суммы двух несовместимых событий, вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, применять формулу Бернулли, определять независимость событий; овладеть умением решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий; овладеть навыками решения задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий или событий независимых в	1	
76	§ 66	Комбинации событий.		1	
77-78	§ 67	Противоположное событие Вероятность события		2	
79	§ 68	Сложение вероятностей		1	
80-81	§ 69	Независимые события. Умножение вероятностей		2	
82	§ 70	Статистическая вероятность		1	

			совокупности.			
83		Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятностей»	Учащиеся должны уметь осуществлять контрольные функции; контроль и самоконтроль изученных понятий; написание контрольной работы.	1		
Глава XIII. Статистика(4 ч)						
84	§ 71	Случайные величины	Учащиеся должны иметь представление о случайных величинах, центральных тенденциях, мере разброса. Уметь решать простейшие задачи.	1		
85	§ 72	Центральные тенденции		1		
86	§ 73	Меры разброса		1		
87		Решение задач		1		
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа и решение задач (14ч)						
88-99			Владеют понятием степени с рациональным показателем, умением выполнять тождественные преобразования и находить их значения; умеют выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение; определять понятия, приводить доказательства; умеют решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной; умеют находить производную функции; находить множество значений функции; находить область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; умеют решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной.			
100-101		Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	Учащиеся должны уметь осуществлять контрольные функции; контроль и самоконтроль изученных понятий; написание контрольной работы	2		
102		Анализ контрольной работы. Работа над ошибками		1		