

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Иркутской области

МО "Аларский район"

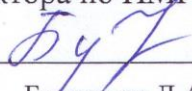
МБОУ Кутуликская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей математики,
физики и информатики


Карачун В.В.
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по НМР

Буентуева Л.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Санжихаева О.Д.
Приказ № 446 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра. Углубленный уровень»

для обучающихся 11 классов

(естественно – научного и физико – математического профиля)

п.Кутулик 2023

Планируемые результаты изучения 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;
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;
- 5) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) 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; 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;
- 6) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
 - 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
 - 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание учебного предмета

Функции и их графики. Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства, нули функции. Исследование функций и построение их графиков различными способами. Преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов. Непрерывность функций в точке. Непрерывность функций на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции. Понятие обратной функции.

Производная. Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной к графику функции. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Исследование функций и построение их графиков с применением производных.

Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Свойства определенного интеграла.

Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам.

Решение уравнений и неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах. Возведение неравенства в четную степень.

Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования функций, неотрицательности функций.

Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Система-следствие.

Метод замены неизвестных.

Тематическое планирование

Тематическое планирование по математике для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания МБОУ Кутуликская СОШ. Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям 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 уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам 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.

Календарно - тематическое планирование

№ параграфа/пункта учебника	Тема	Количество часов
ГЛАВА I. ФУНКЦИИ. ПРОИЗВОДНЫЕ. ИНТЕГРАЛЫ (57 ч)		
1	Функции и их графики	9
1.1	Элементарные функции	1

1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
1.3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
1.6	Основные способы преобразования графиков	1
1.7	Графики функций, содержащих модули	1
1.8	Графики сложных функций	1
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их графики»</i>	1
2	Предел функции и непрерывность	7
2.1	Понятие предела функции	1
2.2	Односторонние пределы	1
2.3	Свойства пределов функций	1
2.4	Понятие непрерывности функции	1
2.5	Непрерывность элементарных функций	1
2.6	Разрывные функции	1
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Предел функции и непрерывность»</i>	1
3	Обратные функции	4
3.1	Понятие обратной функции	1
3.2	Взаимно обратные функции	1
3.3,3.4	Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций	1
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Обратные функции»</i>	1
4	Производная	10
4.1	Понятие производной	2
4.2	Производная суммы. Производная разности	1
4.3	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1
4.4	Производная произведения. Производная частного	1
	Зачет по теме «Формулы производных»	1
4.5	Производные элементарных функций	1
4.6	Производная сложной функции	1
4.7	Производная обратной функции	1
	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Производная»</i>	1
5	Применение производной	17
5.1	Максимум и минимум функции	2
5.2	Уравнение касательной	2
5.3	Приближенные вычисления	1
5.4	Теоремы о среднем	1
5.5	Возрастание и убывание функции	2
5.6	Производные высших порядков	1
5.7	Выпуклость графика функции	1
5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
5.9	Задачи на максимум и минимум	2
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1
5.11	Построение графиков функций с применением производных	1
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной»</i>	1
6	Первообразная и интеграл	10
6.1	Понятие первообразной	2
6.2	Замена переменной. Интегрирование по частям	1
6.3	Площадь криволинейной трапеции	1
6.4	Определенный интеграл	1
6.6	Формула Ньютона - Лейбница	2
6.7	Свойства определенного интеграла	1
6.8	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1

	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»	1
ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ. НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ (75 ч)		
7	Равносильность уравнений и неравенств	2
7.1	Равносильные преобразования уравнений	1
7.2	Равносильные преобразования неравенств	1
8	Уравнения-следствия	6
8.1	Понятие уравнения-следствия	1
8.2	Возведение уравнения в четную степень	2
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	1
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	8
9.1	Основные понятия	1
9.2	Решение уравнений с помощью систем	1
9.3	Решение уравнений с помощью систем	1
9.4	Уравнения вида $f(a(x)) = f(\beta(x))$	1
9.5	Решение неравенств с помощью систем	1
9.6	Решение неравенств с помощью систем	1
9.7	Неравенства вида $f(a(x)) > f(\beta(x)); f(a(x)) < f(\beta(x))$	1
	Контрольная работа № 7 по теме «Решение неравенств и уравнений с помощью систем»	1
10	Равносильность уравнений на множествах	14
10.1	Основные понятия	1
10.2	Возведение уравнения в четную степень	2
10.3	Умножение уравнения на функцию	2
10.4	Другие преобразования уравнений	3
10.5	Применение нескольких преобразований	3
10.6	Уравнения с дополнительными условиями	1
	Обобщающее повторение по теме: «Рациональные уравнения»	1
	Контрольная работа № 8 по теме «Рациональные уравнения»	1
11	Равносильность неравенств на множествах	18
11.1	Основные понятия	1
11.2	Возведение неравенства в четную степень	3
11.3	Умножение неравенства на функцию	2
11.4	Другие преобразования неравенств	3
11.5	Применение нескольких преобразований	3
11.6	Неравенства с дополнительными условиями	2
11.7	Нестрогие неравенства	3
	Контрольная работа № 9 по теме «Равносильные неравенства»	1
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	9
12.1	Уравнения с модулями	3
12.2	Неравенства с модулями	2
12.3	Метод интервалов для непрерывных функций	3
	Контрольная работа №10 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	1
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	8
13.1	Использование областей существования функций	3
13.2	Использование неотрицательности функций	3
13.3	Использование ограниченности функций	1
13.5	Использование свойств синуса и косинуса	1
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	10
14.1	Равносильность систем	3

14.2	Система-следствие	3
14.3	Метод замены неизвестных	3
	<i>Контрольная работа № 11 по теме «Решение уравнений и неравенств»</i>	<i>1</i>
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 ч)		
	Повторение и обобщение изученного материала	2
	<i>Контрольная работа № 12 (итоговая)</i>	<i>2</i>
Итого		136