

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Верхне-Идинская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО  
решением ШМО учителей  
естественно-математического цикла

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
Вахрушкина МК  
2023г

### Рабочая программа

по учебному курсу

АЛГЕБРА

10-11 классы

Срок освоения программы 2 года

Количество часов в неделю 10 класс-3

11 класс – 3

Часть УП: обязательная часть

Разработал учитель математики

Вахрушкина МК

Педстаж: 20 лет

Образование высшее, ВСГАО,

Иркутск, 2010г,

Факультет математики, специалитет

с.Тихоновка

2023г.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

---

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### ***Гражданское воспитание:***

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### ***Патриотическое воспитание:***

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### ***Духовно-нравственного воспитания:***

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### ***Эстетическое воспитание:***

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### ***Физическое воспитание:***

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### ***Трудовое воспитание:***

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### ***Экологическое воспитание:***

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды,

осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

***Ценности научного познания:***

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными ***познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.***

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### ***Работа с информацией:***

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

#### ***2) Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся. Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### ***Сотрудничество:***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### ***3) Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.***

##### ***Самоорганизация:***

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### ***Самоконтроль:***

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **10 класс**

#### **Числа и вычисления**

- Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, процент.
- Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.
- Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.
- Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.
- Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;
- Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.
- Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.
- Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.
- Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

#### **Функции и графики**

- Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.
- Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства .
- Использовать графики функций для решения уравнений.
- Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.
- Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

## **Начала математического анализа**

- Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Задавать последовательности различными способами.
- Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

## **Множества и логика**

- Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.
- Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.
- Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 класс**

### **Числа и вычисления**

- Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.
- Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.
- Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

- Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.
- Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.
- Находить решения простейших тригонометрических неравенств.
- Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.
- Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.
- Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики**

- Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.
- Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

- Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.
- Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Начала математического анализа**

- Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.
- Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.
- Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.
- Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
- Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.
- Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ) 10 класс**

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

## **Функции и графики**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

## **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

## **Множества и логика**

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 класс**

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

## **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.



Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница .

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ  
10 КЛАСС**

№ урока	Содержание (раздела, темы)	Количество часов	ЭОР
<b>Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства</b>		<b>14</b>	
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна	1	
2	Рациональные числа.	1	
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразование числовых выражений	1	
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	
5	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	
6	Арифметические операции с действительными числами	1	
7	Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	
8	Тождества и тождественные преобразования	1	
9	Уравнение, корень уравнения	1	
10	Неравенство, решение неравенств. Метод интервалов	1	
11	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	2	
12			
13	Обобщение по 1 разделу	1	
14	Входная контрольная работа	1	
<b>Функции и графики. Степень с целым показателем</b>		<b>6</b>	
15	Функция и ее график. Способы задания функции. Взаимно-обратные функции	1	
16	Область определений и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Четные и нечетные функции	1	
17	Степень с целым показателем	1	
18	Стандартная форма записи действительного числа	2	
19			
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем, ее свойства и график	1	
<b>Арифметический корень n-й степени. Иррациональные уравнения и неравенства</b>		<b>18</b>	
21		6	

22	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-й степени		
23			
24			
25			
26			
27	Иррациональные уравнения и неравенства	5	
28			
29			
30			
31			
32	Обобщение по разделу	1	
33	Контрольная работа за полугодие	1	
34	Свойства и график корня n-й степени	5	
35			
36			
37			
38			
<b>Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения</b>		<b>22</b>	
39	Синус, косинус, тангенс числового аргумента	6	
40			
41			
42			
43			
44			
45	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	6	
46			
47			
48			
49			
50			
51	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2	
52			
53	Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений	3	
54			
55			
56	Тригонометрические уравнения	5	
57			
58			
59			
60			
<b>Последовательности и прогрессии</b>		<b>6</b>	
61	Последовательности, способы задания последовательностей	1	

62	Монотонные последовательности	1	
63	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	
64	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	
65	Формула сложных процентов	1	
66	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	
<b>Повторение, обобщение и систематизация знаний</b>		<b>4</b>	
67	Повторение и обобщение курса алгебры 10 класса	<b>2</b>	
68			
69	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1	
70	Итоговый урок	1	

### 11 КЛАСС

№ урока	Содержание (раздела, темы)	Количество часов	ЭОР
<b>Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</b>		<b>12</b>	
1	Степень с рациональным показателем	1	
2	Свойства степени	1	
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	6	
4			
5			
6			
7			
8			
9	Показательная функция, ее свойства и график	3	
10			
11			
12	Обобщение по разделу	1	
<b>Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства</b>		<b>12</b>	
13	Логарифм числа. Свойства логарифмов	1	
14	Десятичные и натуральные логарифмы	2	
15			
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	3	
17			
18			
19	Логарифмические уравнения и неравенства	3	
20			

21			
22	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	
23			
24	Обобщение по разделу	1	
<b>Тригонометрические функции и их графики</b>		<b>9</b>	
25	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	
26			
27	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	
28			
29	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	2	
30			
31	Примеры тригонометрических неравенств	2	
32			
33	Обобщение по разделу	1	
<b>Производная. Применение производной</b>		<b>24</b>	
34	Непрерывные функции	1	
35	Метод интервалов для решения неравенств	2	
36			
37	Производная функции. Геометрический и	2	
38	физический смысл производной		
39	Производные элементарных функций	3	
40			
41			
42	Производная суммы, произведения, частного	6	
43	функций		
44			
45			
46			
47			
48	Обобщение и систематизация знаний	1	
49	Контрольная работа за полугодие	1	
50	Применение производной к исследованию функций	4	
51	на монотонность и экстремумы. Нахождение		
52	наибольшего и наименьшего значения функции на		
53	отрезке		
54	Применение производной для нахождения	4	
55	наилучшего решения в прикладных задачах, для		
56	определения скорости в процесса, заданного		
57	формулой или графиком		
<b>Интеграл и его применения</b>		<b>9</b>	
58	Первообразная	1	
59	Таблица первообразных	3	
60			

61			
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	2	
63			
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	3	
65			
66			
<b>Системы уравнений</b>		<b>12</b>	
67	Системы линейных уравнений	2	
68			
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	2	
70			
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	4	
72			
73			
74			
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	2	
76			
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач из различных областей науки и реальной жизни	2	
78			
<b>Натуральные и целые числа</b>		<b>6</b>	
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	3	
80			
81			
82	Признаки делимости целых чисел	3	
83			
84			
<b>Повторение, обобщение и систематизация знаний</b>		<b>21</b>	
85	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа. Повторение, обобщение и систематизация знаний	10	
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95	Итоговая контрольная работа	2	
96			
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний	9	
98			
99			

100			
101			
102			
103			
104			
105			

