

Утверждена приказом директора
МБОУ г. Иркутска СОШ №30
№417 от 28.28.2020г.

Рабочая программа

элективного курса
«Алгебра плюс»

10 - 11 класс

2020 -2021 учебный год

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №30, реализующей ФГОС СОО.

В программу включены планируемые результаты освоения учебного курса, содержание учебного курса, тематическое планирование.

Данная программа рассчитана на преподавание элективного курса в объеме 1 час в неделю, 10 класс - 34 часа, 11 класс - 34 часа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (личностные, метапредметные, предметные)

Личностные результаты освоения программы:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения программы:

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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 результаты

10 класс

- формулы для вычисления n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий для решения задач на вклады;
- способы решения уравнений показательных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических;
- способы решения неравенств показательных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических;
- знать этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций, связанных с некоторыми экономическими задачами.

Действительные числа

По окончании изучения учащийся научится:

Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени.

Учащийся получит возможность

Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений

Степенная функция

По окончании изучения учащийся научится:

решать иррациональные уравнения и неравенства

Учащийся получит возможность:

Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению – следствию. Применять свойства радикалов при решении прикладных задач

Показательная функция

По окончании изучения учащийся научится:

Решать простейшие показательные уравнения и неравенства и их системы. Решать уравнения сводящиеся к квадратным.

Учащийся получит возможность:

Решать показательные уравнения методами с использованием свойств функции. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, проверять их.

Логарифмическая функция

По окончании изучения учащийся научится:

Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.

Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами.

Учащийся получит возможность:

Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.

Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности

Тригонометрические формулы

По окончании изучения учащийся научится:

Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов a и $-a$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.

Учащийся получит возможность:

Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.

Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности

Тригонометрические уравнения

По окончании изучения учащийся научится:

Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические неравенства

Учащийся получит возможность:

Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач

11 класс

Предметные:

- формулы для вычисления n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий для решения задач на вклады;
- способы решения уравнений показательных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических;
- способы решения неравенств показательных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических;
- начала математического анализа б производная первообразная интеграл
- знать этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций, связанных с некоторыми экономическими задачами.

Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.

Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности

Тригонометрические уравнения 5 ч

По окончании изучения учащийся научится:

Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические неравенства

Учащийся получит возможность:

Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач

Геометрический и физический смысл производной 3ч

По окончании изучения учащийся научится:

Приводить примеры функций, являющихся непрерывными. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$.

Учащийся получит возможность:

Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Применять понятие производной при решении задач

Применение производной к исследованию функций 5 ч

По окончании изучения учащийся научится:

Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции

Учащийся получит возможность:

Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.

Интеграл 4ч

По окончании изучения учащийся научится:

Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница

Учащийся получит возможность:

Находить первообразные более сложных функций

Элементы теории вероятностей 4 ч

По окончании изучения учащийся научится:

Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному. Приводить примеры независимых событий.

Учащийся получит возможность:

Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел

Решение текстовых задач 4ч

Учащийся научится:

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;

Учащийся получит возможность:

Решать практические задачи и задачи из других предметов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 10 класс

№ п\п	Тема	Количество часов
1.	<p>Действительные числа Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Степень с рациональным и действительным показателем <i>Основная цель</i> — обобщить и систематизировать знания о действительных числах.</p>	6
2.	<p>Степенная функция. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. <i>Основная цель</i> — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств</p>	4
3.	<p>Показательная функция Показательные уравнения. Показательные неравенства. <i>Основная цель</i> — научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений и неравенств.</p>	4
4.	<p>Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства <i>Основная цель</i> — научить применять свойства логарифмов при решении уравнений изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.</p>	8
5.	<p>Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений <i>Основная цель</i> — сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.</p>	4
6.	<p>Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические уравнения. <i>Основная цель</i> - сформировать у учащихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения и ознакомить с основными приемами решения тригонометрических уравнений.</p>	6
7.	Повторение	2

11 класс

№ п\п	Тема	Количество часов
1.	Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические уравнения.	5
2.	Решение неравенств. Метод интервалов Иррациональные неравенства	5

	Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства с модулем.	
3.	Геометрический и физический смысл производной. Физический смысл производной. Уравнение касательной. <i>Основная цель</i> — выработать умение находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования	3
4.	Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. <i>Основная цель</i> — выработать умение применять простейшие методы дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков. Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.	5
5.	Интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интегралов. <i>Основная цель</i> — формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через заданную точку; нахождение площади криволинейной трапеции.	4
6.	Элементы теории вероятности Вероятность события Сложение вероятностей Умножение вероятностей. <i>Основная цель</i> - понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.	4
7.	Решение текстовых задач Текстовые задачи на движение Текстовые задачи на работу Текстовые задачи на проценты <i>Основная цель</i> - формирование функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах	4
8.	Решение тестов ЕГЭ. <i>Основная цель</i> - создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.	4

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс (1 ч в неделю, всего 34 часов)

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
<i>Действительные числа 6ч</i>		
1	Целые и рациональные числа	1
2	Действительные числа	1
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
4	Степень с рациональным и действительным показателем	2
<i>Степенная функция 4ч</i>		
5	Иррациональные уравнения	2ч
6	Иррациональные неравенства	2ч
<i>Показательная функция 4ч</i>		
7	Показательные уравнения	2ч
8	Показательные неравенства	2ч
<i>Логарифмическая функция 8ч</i>		
9	Свойства логарифмов	2ч
10	Логарифмические уравнения	3ч
11	Логарифмические неравенства	3ч
<i>Тригонометрические формулы 4ч</i>		
12	Тригонометрические тождества	2ч
13	Преобразование тригонометрических выражений	2ч
<i>Тригонометрические уравнения 6ч.</i>		
14	Простейшие тригонометрические уравнения	1ч
15	Простейшие тригонометрические неравенства	2ч
16	Тригонометрические уравнения	3ч
<i>Повторение 2ч</i>		
17	Решение уравнений	1
18	Решение неравенств	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 класс (1 ч в неделю, всего 34 часов)

№ урока п/п	Содержание материала	Количество часов
<i>Тригонометрические уравнения 5ч</i>		
1	Простейшие тригонометрические уравнения	1
2	Простейшие тригонометрические неравенства	1
3-5	Тригонометрические уравнения	3
<i>Решение неравенств 5 ч</i>		
6	Метод интервалов	1ч
7	Иррациональные неравенства	1ч
8	Показательные неравенства	1ч
9	Логарифмические неравенства	1ч
10	Неравенства с модулем	
<i>Геометрический и физический смысл производной 3ч</i>		
11	Физический смысл производной	1ч
12-13	Уравнение касательной	2ч
<i>Применение производной к исследованию функций 5ч</i>		

14	Возрастание и убывание функции	1ч
15	Экстремумы функции	1ч
16-18	Наибольшее и наименьшее значение функции	3ч
<i>Интеграл 4ч</i>		
19-20	Вычисление интегралов.	2ч
21-22	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интегралов	2ч
<i>Элементы теории вероятности 4ч.</i>		
23-24	Вероятность события	2ч
25	Сложение вероятностей	1ч
26	Умножение вероятностей	1ч
<i>Решение текстовых задач 4ч</i>		
27-28	Текстовые задачи на движение	2ч
29	Текстовые задачи на работу	1ч
30	Текстовые задачи на проценты	1ч
<i>Повторение 4ч</i>		
31-34	Решение тестов ЕГЭ	4ч