

Муниципальное образовательное учреждение Билитуйская средняя
общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО
за заседании МО
учителей основной школы
Протокол от 26.08.2020 г.
№ 6

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР
Норжимова Ж.Д.
26.08.2020 г.
(дата)

УТВЕРЖДАЮ
директор
Аксенова Л.А.
Приказ от 26.08.2020 г.
№ 24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ
для 10-11 классов

Учитель математики
Борисенко Валентина Аркадьевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа курса «Алгебра» для 10 - 11 классов составлена в соответствии с нормативными и инструктивно-методическими документами Министерства образования Российской Федерации:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 – ФЗ.
- Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования.
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Положением «О структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин МОУ Билитуйская СОШ

Программно-методическое обеспечение

- Примерная программа основного общего образования по математике.
- Авторская программа основного общего образования по математике. Программы. Математика. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы /составитель О.В. Муравина. - М.: Дрофа, 2014
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. - 5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2014.
- Алгебра и начала анализа. 11 кл.: метод, пособие к учеб. Г. К. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра и начала анализа. 11 класс» / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — М.: Дрофа, 2017.
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. - 5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2018.
- Алгебра и начала анализа. 11 кл.: метод, пособие к учеб. Г. К. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра и начала анализа. 11 класс» / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — М.: Дрофа, 2017.

Цели и задачи учебного курса:

Изучение математики на базовом уровне среднего 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.

Место предмета в учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану, на изучение математики в 10,11 классе отводится не менее 175 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим: 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 105 часов алгебры и 70 часов геометрии. Рабочая программа по алгебре для 10, 11 класса рассчитана на 105 часов, 3 часа в неделю.

Содержание тем учебной дисциплины.

Функции и графики (19 часов)

Определение функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. Дробно-линейные функции. Определения прямой, гиперболы, параболы и окружности как геометрических мест точек. Понятия непрерывности, монотонности и разрыва функции. Кусочно-заданные функции.

Степени и корни (14 часов)

Функция $y=x^n$ для произвольного натурального значения n . Схема Горнера и теорема Безу. Понятие корня n -й степени. Функция $y=\sqrt[n]{x}$. Свойства обратной функции. Степень с рациональным показателем.

Показательная и логарифмическая функции (17 часов)

Показательная функция. Понятие о степени с иррациональным показателем. Свойства и график функции $y=a^x$ при $a>1$ и $0<a<1$. Тождественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения, неравенства и системы уравнений. Примеры экспоненциального роста. Сложные проценты. Понятие логарифма числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Таблицы логарифмов и их роль в развитии науки и технике.

Тригонометрические функции и их свойства (43 часов)

Радианная мера угла. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса любого угла. Область определения и область значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$ и их графики. Формулы приведения тригонометрических функций. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и обратные преобразования. Тригонометрические уравнения. Понятие арксинуса, арккосинуса. Арктангенса и арккотангенса числа. Простейшие тригонометрические неравенства.

Повторение (12 часов)

Функции и графики. Область определения и область значения функции. Четность. Периодичность, непрерывность, возрастание и убывание функции. Решение неравенств на основе свойств функций. Обратимость функций. Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$.

Графики функций, содержащих модули. Уравнения и неравенства. Равносильность и следование при решении уравнений и неравенств.

Непрерывность и пределы функции (10 часов)

Непрерывность функции в точке и на промежутке. Разрывы функции. Предел функции в точке. Нахождение уравнений вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот.

Основная цель: сформировать представления учащихся о непрерывности и пределе функции.

Производная функции (12 часов)

Определение касательной к графику функции. Производная и дифференциал функции.

Возрастание и убывание функции. Условие монотонности функции. Максимум и минимум функции. Экстремум и критическая точка функции.

Основная цель: сформировать представления учащихся о производной, умение исследовать график функции с помощью производной.

Техника дифференцирования (24 часа)

Правила нахождения производной суммы, произведения, частного. Формула производной степени. Сложная функция и ее производная. Производная неявной функции. Число e и производная показательной функции. Производные тригонометрических, логарифмических и обратных тригонометрических функций. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Вторая производная, ее физический и геометрический смысл.

Понятие дифференциального уравнения и *уравнения гармонических колебаний*.

Основная цель: научить школьников находить производные элементарных функций и применять их к построению графиков функций.

Интеграл и первообразная (11 часов)

Понятия криволинейной трапеции и интеграла. Площадь криволинейной трапеции.

Первообразная. Основное свойство первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.

Основная цель: сформировать представления учащихся об интегрировании как операции, обратной дифференцированию, научить применять интеграл к решению задач.

Элементы теории вероятностей и статистики (10 часов)

Формула вероятности. Условная вероятность. Сумма событий. Формула вероятности суммы событий. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность произведения независимых событий. Схема Бернулли.

Среднее арифметическое, медиана и мода ряда. Дисперсия числового ряда. Математическое ожидание.

Комплексные числа (5 часов)

Формула Кардано для решения кубических уравнений.

Понятия комплексного числа, сопряженных чисел, равенства комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами в алгебраической форме.

Геометрическая форма комплексных чисел.

Тригонометрическая форма комплексных чисел. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно. Умножение, деление, возведение в степень и извлечение корней из комплексного числа и тригонометрической форме записи. Формула Муавра.

Показательная форма записи комплексного числа. Тожество Эйлера.

Основная цель: познакомить учащихся с понятием комплексного числа и арифметическими действиями в алгебраической форме записи.

Повторение (27 часов)

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике, организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени. В тематическое планирование добавлены пробные тестовые работы по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Основная цель: подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Перечень педагогических технологий преподавания учебной дисциплины

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- Технология уровневой дифференциации направлена на углубление содержания образования.
- Технология проблемно-развивающего обучения ориентирована на освоение способов самостоятельной деятельности при решении проблемных ситуаций, развитие познавательных и творческих способностей учащихся.
- Технология педагогики сотрудничества основана на личностно-ориентированном подходе в обучении и способствует развитию коммуникативных умений в отношениях «учитель-ученик», формированию общечеловеческих ценностей
- Информационно-коммуникационные технологии, основанные на использовании в учебном процессе ПК для мониторинга и диагностики, реализации индивидуального обучения, мультимедийного моделирования, проектирования.
- Здоровьесберегающие технологии, направленные на сохранение и укрепление здоровья обучающихся и их психическую поддержку.

Результаты освоения учебной дисциплины и требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- находить область определения основных функций;
- задавать функцию с помощью таблицы, графика и формулы;
- строить график функции по ее описанию и наоборот;
- находить уравнения асимптот;
- находить значения кусочно-заданных функций и строить их графики;
- решать неравенства методом интервалов;
- находить точки разрыва функции;
- строить графики квадратичной и дробно-линейной функции с помощью преобразований;
- записывать множества с помощью знаков объединения и пересечения множеств;
- записывать уравнение прямой, график которой проходит через две точки;

СТЕПЕНИ И КОРНИ

уметь

- строить графики функций $y=x^n$, $y=\sqrt[n]{x}$;
- находить значения функций $y=x^n$, $y=\sqrt[n]{x}$ с помощью инженерного микрокалькулятора;
- доказывать четность и нечетность функции;
- решать иррациональные уравнения и неравенства;
- преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем;

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ.

УМЕТЬ

- строить графики показательных и логарифмических функций;
- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- находить значения показательной и логарифмической функций с помощью микрокалькулятора;

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА

уметь

- преобразовывать тригонометрические выражения;
- находить значения тригонометрических функций по графику и с помощью инженерного калькулятора;
- переводить градусы в радианы и обратно;
- решать тригонометрические уравнения видов, выделенных в учебнике;
- пользоваться формулами приведения тригонометрических функций;
- строить графики тригонометрических функций;

— проверять является ли число периодом.

НЕПРЕРЫВНОСТЬ И ПРЕДЕЛЫ ФУНКЦИЙ

иметь представление:

— о непрерывности функции в точке;

знать:

— определение предела функции в точке;

— правила нахождения пределов;

уметь:

— распознавать непрерывные и разрывные функции, заданные графиком или аналитически;

— решать неравенства методом интервалов;

— устранять разрыв функции в точке;

— вычислять предел функции в точке;

— находить вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.

ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ

знать:

— определение производной;

— определение касательной к графику функции в точке;

— физический и геометрический смыслы производной;

уметь:

— записывать уравнение касательной;

— находить приближенные значения функции;

— находить производные линейной и квадратичной функций по определению;

— с помощью производной находить промежутки монотонности и критические точки;

— проводить с помощью производной исследование функции и строить ее график.

ТЕХНИКА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

иметь представление:

— о выпуклости, вогнутости и точках перегиба функций;

знать:

— формулы производных основных элементарных функций;

— правила дифференцирования, включая правило дифференцирования сложной функции;

— дифференциальное уравнение гармонического колебания;

уметь:

— применять формулы и правила дифференцирования в исследовании функций на монотонность и экстремумы, в ситуациях, не требующих сложных преобразований;

— находить наибольшие и наименьшие значения функций.

ИНТЕГРАЛ И ПЕРВООБРАЗНАЯ

понимать:

— геометрический и физический смысл интеграла;

— определения криволинейной трапеции, первообразной, интеграла;

— простейшие правила нахождения первообразной;

формулу Ньютона-Лейбница;

уметь:

— пользоваться таблицей первообразных основных функций при решении задач;

— доказывать, что одна функция является первообразной для другой;

— находить в простейших случаях первообразные функции;

- вычислять в простейших случаях значения интегралов;
- применять интегралы для нахождения площадей криволинейных трапеций.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера.

КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

уметь:

- решать кубические уравнения по формуле Кардано;
- обосновывать необходимость расширения числового множества действительных чисел до множества комплексных чисел в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
- находить комплексные корни квадратных уравнений, показывать выполняемость теоремы Виета для комплексных корней квадратного уравнения;
- выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.

ПОВТОРЕНИЕ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ПРАКТИЧЕСКУЮ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ ДЛЯ 10 КЛАССА**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов на раздел	Контрольные работы
1.	Повторение	2	
2.	Функции и графики	17	2
3.	Степени и корни	14	1
4.	Показательная и логарифмическая функции	17	1
5.	Тригонометрические функции	43	2
6.	Повторение и систематизация учебного материала	12	1
	ИТОГО:	105	7

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ПРАКТИЧЕСКУЮ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ ДЛЯ 11 КЛАССА**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов на раздел	Контрольные работы
7.	Повторение материала за курс 10 класса	6	1
8.	Непрерывность и предел функции	10	1
9.	Производная функции	12	1
10.	Техника дифференцирования	24	2
11.	Интеграл и первообразная	11	1
12.	Элементы теории вероятностей и статистики	10	0
13.	Комплексные числа	5	0
14.	Повторение	27	1
	ИТОГО:	105	7

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ЧЕТВЕРТЯМ ДЛЯ 10 КЛАССА

четверть	количество часов			количество часов опережения или отставания (указать причины)
	по программе	по КТП	по факту	
1 Всего:	25	25		
2 Всего:	23	23		
3 Всего:	30+1	30+1		
4	24+2	24+2		

Всего:				
год	105	105		

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ЧЕТВЕРТЯМ ДЛЯ 11 КЛАССА

четверть	количество часов			количество часов опережения или отставания (указать причины)
	по программе	по КТП	по факту	
1 Всего:	24	24		
2 Всего:	24	24		
3 Всего:	33	33		
4 Всего:	24	24		
год	105	105		

