

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Костинская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
от 30.08.2019г № 115-од

**Рабочая программа**  
по алгебре  

---

11 класс  

---

2019 – 2020 год

**Разработчик программы:**  
Коробков Иван Александрович  

---

Учитель математики  

---

«РАССМОТРЕНА»:  
на заседании МО  
Протокол № 1  
от «29» августа 2019 г.

Костино, 2019 год

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Требования к математической подготовке учащихся:

#### Вычисления и преобразования:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- ✓ находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений. С помощью калькулятора или таблиц;
- ✓ выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

#### Уравнения и неравенства:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- ✓ решать иррациональные, показательные, логарифмические, и тригонометрические уравнения;
- ✓ решать системы уравнений с двумя неизвестными;
- ✓ решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства;
- ✓ иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;

#### Функции:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- ✓ иметь наглядные представления об основных свойствах функций; иллюстрировать их с помощью графических изображений;
- ✓ изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства этих функций для сравнения и оценки ее значений;
- ✓ понимать механический и геометрический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производной и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида  $y = f(ax + b)$ ; в несложных ситуациях применять производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;
- ✓ понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;
- ✓ вычислять в простейших случаях площадь криволинейной трапеции.

### Требования к уровню усвоения дисциплины.

Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков учащихся по математике.

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний,

которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

**4.** Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

**5.** Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

**6.** Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

**7.** Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Повторение курса 10 класса.**

##### **Тригонометрические функции.**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ . Обратные тригонометрические функции, их графики.

**Основная цель** – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков.

С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

##### **Производная и ее геометрический смысл.**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

**Основная цель** – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

Изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне. Главное – показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной, так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с произвольными границами, с построением графиков функций. Прежде всего следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают многие важные физические и технические процессы.

### **Применение производной к исследованию функций.**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

**Основная цель** - показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

При изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой.

Обосновываются утверждения о зависимости возрастания и убывания функции от знака ее производной на данном промежутке. Вводится понятие точек максимума и минимума, точек перегиба. Учащиеся знакомятся с новыми терминами: критические и стационарные точки.

После введения понятий максимума и минимума функции формируется представление о том, что функция может иметь экстремум в точке, в которой она не имеет производной.

Приводится схема исследования основных свойств функции, предваряющая построение графика.

### **Интеграл.**

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Основная цель** – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

Операция интегрирования сначала определяется как операция обратная дифференцированию, далее вводится понятие первообразной, при этом не вводится ни определение неопределенного интеграла, ни его обозначение. Таблица правил интегрирования в этом случае естественно получается из таблицы производных.

Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона – Лейбница.

### **Комбинаторика.**

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

**Основная цель** – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона.

Основными задачами комбинаторики считаются следующие: 1) составление упорядоченных множеств; 2) составление подмножеств данного множества; 3) составление упорядоченных подмножеств данного множества

### **Элементы теории вероятностей.**

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Основная цель** - сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

**Резерв учебного времени. Итоговое повторение курса математики.**

Обобщить и систематизировать знания, навыки и умения по основным темам курса математики за курс 10-11 классов.

- Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.
- Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.
- Функция  $y = \frac{k}{x}$ ,  $k \neq 0$ . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.
- Квадратичная функция  $y = ax^2$ ,  $a \neq 0$  и  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.
- Показательная функция  $y = a^x$ , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.
- Логарифмическая функция  $y = \log_a x$ , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.
- Тригонометрические функции ( $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ ), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.
- Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.
- Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Решение рациональных и иррациональных уравнений.
- Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Решение задач с использованием производной.

**Тематическое планирование**

№ п/п	Тема контрольной работы	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1.	Повторение	4	1
2.	Тригонометрические функции	14	1
3.	Производная и ее геометрический смысл	16	1
4.	Применение производной к исследованию функций	16	1
5.	Интеграл	13	1
6.	Комбинаторика	9	1
7.	Элементы теории вероятностей	9	1
8.	Повторение Допуск к ЕГЭ	14	2
	<b>Итого:</b>	<b>95</b>	<b>9</b>

## Календарно-тематическое планирование на 2019 – 2020 год

**Класс: 11**

Предмет: алгебра

Программа: программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /Сборник программ по алгебре 10-11 классы.

М.Просвещение, 2009 составитель Т.А. Бурмистрова

Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др « Алгебра и начала анализа» - учебник для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений.- Москва : Просвещение, 2015 г

Количество часов в неделю по учебному плану: 3 часа.

Количество часов в год по учебному плану 100.

Количество часов в год в рабочей программе с учетом календарного учебного графика и расписания уроков 95

Количество контрольных работ 9

Количество практических/лабораторных работ -

Составитель КТП: учитель информатики Коробков И.А.

Особенности внесенных в программу изменений: уменьшено количество часов на 5 час в соответствии с календарным графиком за счет часов повторения.

Календарно-тематическое планирование, 11 класс

№ п/п	Дата план	Дата факт	Раздел, тема урока	
			<b>Повторение курса «Математика 10 класс» (3 часа + 1 ч к/р)</b>	
1	02.сен		Показательные уравнения и неравенства	
2	04.сен		Логарифмические уравнения и неравенства	
3	06.сен		Тригонометрические уравнения	
			<b>Тригонометрические функции (14 часов)</b>	
4	09.сен		Область определений и множество значений тригонометрических функций	
5	11.сен		Область определений и множество значений тригонометрических функций	
6	13.сен		<b>Контрольная работа по теме «Повторение»</b>	
7	16.сен		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
8	18.сен		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
9	20.сен		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	
10	23.сен		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	
11	25.сен		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	
12	27.сен		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	
13	30.сен		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	
14	02.окт		Свойства функции $y=\tan x$ и ее график	
15	04.окт		Свойства функции $y=\cot x$ и ее график	
16	07.окт		Обратные тригонометрические функции	
17	09.окт		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	
18	11.окт		<b>Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»</b>	
			<b>Производная и ее геометрический смысл (16 часов).</b>	
19	14.окт		Анализ контрольной работы. Производная	
20	16.окт		Производная	
21	18.окт		Производная степенной функции	
22	21.окт		Производная степенной функции	
23	23.окт		Правила дифференцирования	
24	25.окт		Правила дифференцирования	
25	06.ноя		Правила дифференцирования	
26	08.ноя		Производные некоторых элементарных функций	
27	11.ноя		Производные некоторых элементарных функций	
28	13.ноя		Производные некоторых элементарных функций	
29	15.ноя		Геометрический смысл производной	
30	18.ноя		Геометрический смысл производной	
31	20.ноя		Геометрический смысл производной	
32	22.ноя		Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	
33	25.ноя		Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	
34	27.ноя		<b>Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл»</b>	
			<b>Применение производной к исследованию функций (16 часов).</b>	
35	29.ноя		Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	
36	02.дек		Возрастание и убывание функции	
37	04.дек		Экстремумы функции	
38	06.дек		Экстремумы функции	
39	09.дек		Экстремумы функции	
40	11.дек		Применение производной к построению графиков функций	
41	13.дек		Применение производной к построению графиков функций	
42	16.дек		Применение производной к построению графиков функций	
43	18.дек		Наибольшее и наименьшее значения функции	
44	20.дек		Наибольшее и наименьшее значения функции	
45	23.дек		Наибольшее и наименьшее значения функции	
46	25.дек		Выпуклость графика функции, точки перегиба	
47	27.дек		Выпуклость графика функции, точки перегиба	
48	13.январь		Урок обобщения по теме «Применение производной к исследованию функций»	
49	15.январь		Урок обобщения по теме «Применение производной к исследованию функций»	
50	17.январь		<b>Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»</b>	

№ п/п	Дата план	Дата факт	Раздел, тема урока	
			<b>Интеграл (13 часов).</b>	
51	20.январь		Анализ контрольной работы. Первообразная	
52	22.январь		Первообразная	
53	24.январь		Правила нахождения первообразной	
54	27.январь		Правила нахождения первообразной	
55	29.январь		Правила нахождения первообразной	
56	31.январь		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
57	03.февраль		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
58	05.февраль		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
59	07.февраль		Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	
60	10.февраль		Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	
61	12.февраль		Обобщающий урок по теме «Интеграл»	
62	14.февраль		Обобщающий урок по теме «Интеграл»	
63	17.февраль		<b>Контрольная работа по теме «Интеграл»</b>	
			<b>Комбинаторика (9 часов)</b>	
64	19.февраль		Анализ контрольной работы. Правило произведения	
65	21.февраль		Правило произведения	
	24.февраль			
66	26.февраль		Перестановки.	
67	28.февраль		Размещения. Сочетания и их свойства	
68	02.март		Сочетания и их свойства	
69	04.март		Бином Ньютона	
70	06.март		Бином Ньютона	
	09.март			
71	11.март		Обобщающий урок по теме «Комбинаторика»	
72	13.март		<b>Контрольная работа по теме «Комбинаторика»</b>	
			<b>Элементы теории вероятностей (9 часов).</b>	
73	16.март		Анализ контрольной работы. События	
74	18.март		Комбинация событий. Противоположное событие	
75	20.март		Комбинация событий. Противоположное событие	
76	30.март		Вероятность события	
77	01.апрель		Сложение вероятностей	
78	03.апрель		Независимые события. Умножение вероятностей	
79	06.апрель		Статистическая вероятность	
80	08.апрель		Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятностей»	
81	10.апрель		<b>Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»</b>	
			<b>Итоговое повторение курса математики (14 часов).</b>	
82	13.апрель		Функция, определение, способы задания, свойства функций,	
83	15.апрель		Функция, определение, способы задания, свойства функций,	
84	17.апрель		Показательная функция, её свойства и график.	
85	20.апрель		Логарифмическая функция, её свойства и график.	
86	22.апрель		Тригонометрические функции	
87	24.апрель		Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.	
88	27.апрель		Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	
89	29.апрель		Решение рациональных и иррациональных уравнений.	
	01.май			
	04.май			
90	06.май		Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.	
91	08.май		Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.	
	11.май			
92	13.май		Решение тригонометрических уравнений.	
93	15.май		Решение задач с использованием производной.	
94	18.май		<b>Контрольная работа по теме «Повторение»</b>	
95	20.май		<b>Контрольная работа «Допуск к ЕГЭ»</b>	