

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №53»

**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
11 класс**

Разработана на основе программы:	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы Составитель: Т.А.Бурмистрова. М.: Просвещение, 2009.
Рассчитана на:	102 часа в год (1 полугодие - 2 часа в неделю, 2 полугодие – 3 часа в неделю)

Пояснительная записка.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования **на базовом уровне** отводится 2,5ч или **3ч** в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов,

различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематическое планирование составлено к УМК Ш.А. Алимова и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Просвещение», основе федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике с учетом авторской программы, напечатанной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа..10-11 классы» составитель Бурмистрова Т.А.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен

знать/понимать:

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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

- ✓ 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;
- ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- ✓ вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- ✓ исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- ✓ вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь:

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

Тематическое планирование (3 ч в неделю, всего – 102 ч)

Планирование составлено на основе Программы для образовательных школ: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы Составитель. Т.А. Бурмирова. Издательство «Просвещение» 2009

Учебник Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /Ш.А.Алимова и др.; Под. ред. А.Н.Тихонова. – М.: Просвещение, 2011.

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество контрольных работ	Количество зачетных работ
1.	Повторение	4		
2.	Тригонометрические функции	14	1	
3.	Производная и её геометрический смысл	14	1	
4.	Применение производной к исследованию функций	13	1	
5.	Первообразная и интеграл	11	1	
6.	Элементы комбинаторики	8	1	
7.	Знакомство с вероятностью	9	1	
8.	Итоговое повторение	12	0	
	Итого	85	6	

Содержание учебного предмета

1. Повторение (4 ч) – основные понятия тригонометрии

2. Тригонометрические функции (14ч)

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.

3. Производная и её геометрический смысл (14 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

4. Применение производной к исследованию функций (13 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

5. Интеграл (11 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

6. Элементы комбинаторики (8 ч)

Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

7. Знакомства с вероятностью (9 ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (12 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Календарно-тематическое планирование

Часов		Название темы/урока
План	Дата	
4		Повторение
04.09		Понятие синуса, косинуса, тангенса.
07.09		Тригонометрические формулы
11.09		Простейшие тригонометрические уравнения
14.09		Решение тригонометрических уравнений
14		Тригонометрические функции
18.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций
21.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций
25.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
28.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
02.10		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график
05.10		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график
09.10		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график
12.10		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график
16.10		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график
19.10		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график
23.10		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график
26.10		Обратные тригонометрические функции
06.11		Урок обобщения и систематизации знаний
09.11		Контрольная работа №1
14		Производная и ее геометрический смысл
13.11		Производная
16.11		Производная степенной функции
20.11		Производная степенной функции
23.11		Правила дифференцирования
27.11		Правила дифференцирования
30.11		Правила дифференцирования
04.12		Производные некоторых элементарных функций
07.12		Производные некоторых элементарных функций
11.12		Производные некоторых элементарных функций
18.12		Геометрический смысл производной
21.12		Геометрический смысл производной
25.12		Геометрический смысл производной
11.01		Урок обобщения и систематизации знаний
12.01		Контрольная работа №2
13		Применение производной к исследованию функций
15.01		Возрастание и убывание функций

18.01	Возрастание и убывание функций
19.01	Экстремумы функции
22.01	Экстремумы функции
25.01	Экстремумы функции
26.01	Применение производной к построению графиков функций
29.01	Применение производной к построению графиков функций
01.02	Применение производной к построению графиков функций
02.02	Наибольшее и наименьшее значения функции
05.02	Наибольшее и наименьшее значения функции
08.02	Наибольшее и наименьшее значения функции
09.02	Урок обобщения и систематизации знаний
12.02	Контрольная работа №3
11	Первообразная и интеграл
16.02	Первообразная
19.02	Первообразная
22.02	Правила нахождения первообразной
26.02	Правила нахождения первообразной
01.03	Правила нахождения первообразной
02.03	Площадь криволинейной трапеции и интеграл
05.03	Площадь криволинейной трапеции и интеграл
12.03	Площадь криволинейной трапеции и интеграл
15.03	Урок обобщения и систематизации знаний
16.03	Урок обобщения и систематизации знаний
19.03	Контрольная работа №4
8	Элементы комбинаторики
22.03	Комбинаторные задачи
23.03	Перестановки
05.04	Размещения
06.04	Сочетания и их свойства
09.04	Сочетания и их свойства
12.04	Биномиальная формула Ньютона
13.04	Урок обобщения и систематизации знаний
16.04	Контрольная работа №5
9	Знакомство с вероятностью
19.04	Вероятность события
20.04	Вероятность события
23.04	Сложение вероятностей
26.04	Сложение вероятностей
27.04	Вероятность противоположного события
03.05	Условная вероятность
04.05	Вероятность произведения независимых событий
07.05	Вероятность произведения независимых событий
10.05	Контрольная работа №6
8	Повторение
11.05	Повторение
14.05	Повторение
17.05	Повторение
18.05	Повторение
21.05	Повторение
24.05	Повторение
25.05	Повторение
28.05	Повторение

Примечание: за счет праздничных дней фактически будут проведены 81 часов. Программа будет выполнена за счет уменьшения количества часов итогового повторения.

График контрольных работ

Дата	Тема
09.11.2017	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»
12.01.2018	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»
12.02.2018	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»
19.03.2018	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»
16.04.2018	Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики»
10.05.2018	Контрольная работа №6 по теме «Знакомство с вероятностью»

Материально-техническое обеспечение учебного предмета:

Перечень оборудования: проектор, компьютер, интерактивная доска, документ-камера

Учебно-методическое обеспечение предмета

1. Программы общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.
2. Алгебра и начала анализа.10-11: Учеб.для 11кл. общеобразоват. учреждений. автор Алимов Ш.А.,2006.
3. Г.Г.Левитас. «. Математические диктанты. Алгебра и начала анализа.7-11 класс. Дидактические материалы» М., «Илекса»,2006.
4. Григорьева Г.И.. «Алгебра и начала анализа.11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимова и др. 1 полугодие».Волгоград. Учитель,2008.
5. Григорьева Г.И.М. «Алгебра и начала анализа.11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимова и др. 2 полугодие».Волгоград. Учитель,2008.
6. М.И.Шабунин и др. « Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11класс.Базовый уровень».М.Просвещение.2010
7. Ершова А.Г.,Голобородько В.В. « Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса».М.Илекса, 2005.
8. Используются материалы интернета (открытый банк заданий ЕГЭ по математике).

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ:

[http:// www.informika. ru/;](http://www.informika.ru/)

<http://www.gov.ru/>

<http://www.edu.ru/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>