

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской
области

Управление образования города Ростова-на-Дону
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Ростова-на-Дону «Лицей №20 имени В.П.Поляничко»

СОГЛАСОВАНО На заседании методического совета. Протокол методического совета №1 от 30.08.2023	РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ решением педагогического совета, протокол № 1 от 30.08.2023	УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ «Лицей №20» Ж.И.Копыткова Приказ №242 от 30.08.2023
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа
на 2023-2024 учебный год

Уровень образования (класс) - среднее общее образование 11АБВ классы
Количество часов по программе – 136ч. Количество часов в неделю - 4ч.

Уровень обучения углубленный

Учителя: Маркарян И.Г.(11А), Семисохина И.Н.(11Б), Кулешова И.Н.(11В)

Программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по математике. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс, сост. Бурмистрова Т.А. М: изд. «Просвещение», 2019 г .

Учебник: Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни), 11 класс, –М.: Просвещение, 2019г.

город Ростов-на-Дону 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

-Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным

общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;

-Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями);

-санитарно-эпидемиологическими требованиями к образовательным организациям, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28;

-гигиеническими нормативами и требованиями к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания,

утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2;

- Федеральным перечнем учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 N 858;

-основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Лицей №20» на 2023-2024 учебный год;

-Положением о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ «Лицей «20»;

- учебным планом МБОУ «Лицей №20» на 2023-2024 учебный год;

- программно-методическим обеспечением учебного плана МБОУ «Лицей №20» на 2023-2024 учебный год;

- Рабочей программой воспитания МБОУ «Лицей №20» на 2023-2024 учебный год;

- календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год;

- расписанием уроков МБОУ «Лицей №20» на 2023-2024 учебный год;

Цели данной рабочей программы:

-освоение содержания предмета «алгебра и начала анализа» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО;

-создание благоприятных условий для приобретения учащимися опыта осуществления социально значимых дел.

Нормы оценивания устных и письменных ответов по предмету соответствуют «Критериям и нормам оценки предметных и планируемых результатов обучающихся МБОУ «Лицей №20» по «Алгебре и началам анализа».

Программа фактически будет реализована в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием уроков МБОУ «Лицей №20» на 2023-2024 учебный год:

Класс	Количество часов
11А	135
11Б	133
11В	135

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
	Требования к результатам	
Числовые функции	– находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; – находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; – определять свойства функции по ее графику; – понимать смысл основных свойств функций (монотонность, ограниченность, периодичность, четность, нечетность);	– понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами; – определять свойства функции по ее графику; – применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – строить графики обратных функций. 	<ul style="list-style-type: none"> – строить графики различных функций с помощью параллельных переносов; – интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.
Тригонометрические функции	<ul style="list-style-type: none"> – находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц; – выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала; – знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$. $y = \sin x$. $y = \operatorname{tg} x$. $y = \operatorname{ctg} x$ и уметь строить их графики; – изображать графики тригонометрических функций, описывать по графику и в простейших случаях формуле свойства и поведение тригонометрических функций, находить по графику наибольшее и наименьшее значения функций на указанном промежутке; – использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений; – решать тригонометрические уравнения, простейшие системы тригонометрических уравнений, используя свойства тригонометрических функций и их графиков. 	<ul style="list-style-type: none"> – находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц; – выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений; – применять тригонометрические формулы в при решении практических задач; – знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$. $y = \sin x$. $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики; – выполнять преобразования графиков.
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, 	<ul style="list-style-type: none"> – свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; – свободно решать системы линейных уравнений; – решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

	<p>иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений 	<ul style="list-style-type: none"> – применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; – иметь представление о неравенствах между средними степенными
<p><i>Элементы математического анализа</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность и экстремумы; – находить наибольшие и наименьшие значения функций; – строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; 	<ul style="list-style-type: none"> – овладеть понятием производной и первообразной (возможно на наглядно - интуитивном уровне); – освоить технику дифференцирования; – находить производную сложной функции; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач: в

	<ul style="list-style-type: none"> – понимать геометрический и механический смысл производной. – <i>вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.</i> 	<p>том числе - социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на находные скорости и ускорения.</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; – оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; – иметь представление об основах теории вероятностей; – иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о совместных распределениях случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – иметь представление о корреляции случайных величин. 	<p>иметь представление о центральной предельной теореме;</p> <p>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</p> <p>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</p> <p>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</p> <p>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</p> <p>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</p> <p>владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;</p> <p>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</p> <p>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; – уметь применять метод математической индукции;

		<ul style="list-style-type: none"> – уметь применять принцип Дирихле при решении задач <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. 	<ul style="list-style-type: none"> – в повседневной жизни и при изучении других предметов решать практические задачи и задачи из других предметов

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п.п.	Наименование раздела	Количество часов
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	6
2.	Тригонометрические функции	18
3.	Производная и её геометрический смысл	19
4.	Применение производной к исследованию функций	16
5.	Первообразная и интеграл	16
6.	Комбинаторика	8
7.	Элементы теории вероятностей	7
8.	Комплексные числа	11
9.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	11
10.	Повторение. Решение задач	22

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательные цели раздела
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
2.	Тригонометрические функции	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
3.	Производная и её геометрический смысл	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
4.	Применение производной к исследованию функций	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
5.	Первообразная и интеграл	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
6.	Комбинаторика	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

7.	Элементы теории вероятностей	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
8.	Комплексные числа	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
9.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
10.	Повторение. Решение задач	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения