

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 135**

**ПРИЛОЖЕНИЕ
к ООП СОО МАОУ лицея № 135
Приказ №89-УД от 31.08.2021 г.**

Рабочая программа учебного курса

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Уровень – среднее общее образование (10-11 классы)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Математический практикум» на уровень среднего общего образования (10-11 классы) является частью основной образовательной программы общего образования МАОУ лицея №135.

Рабочая программа по математике (базовый уровень) разработана с учетом нормативно-правовых документов:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2012 №413 (с изменениями и дополнениями);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по предмету (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12 мая 2016 года №2/16);
- Примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20), далее - Программа воспитания, ФУМО и Рабочей программы воспитания МАОУ лицея №135 (приказ №88-УД от 31.08.2021 г.).

Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Программное и учебно-методическое обеспечение учебного курса

Учебная дисциплина	Класс	Программа, выходные данные	Базовый учебник с выходными данными
Математика	10-11	Математика. Программы для образовательных учреждений. 5-9, 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2010.	1. Математика: алгебра и начала математического анализа 10 -11 класс, углубленный уровень, Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Соломин В.Н., Головин А.Н., 2017. 2. Иванов М.А. Математика без репетитора. – М.: Вентана – Граф, 2002. 3. Контрольные и проверочные работы по алгебре 10-11 классы. Л.И.Звавич, Л.Я. Шляпочник. Издательский дом «Дрофа», 2016. 4. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно - методические материалы по математике. – М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2016. 5. Колесникова С.И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена. – М.: Айрис-пресс, 2018.
Методическое обеспечение (литература учителя с выходными данными)	• Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. М.: Просвещение, 2018. • Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2019. • Тематические тесты. Математика. ЕГЭ – 2020. /Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. • Белошистая А.В. Математика: Тематическое планирование уроков подготовки к экзамену: Анализ тем и заданий, Тематическое планирование уроков подготовки к ЕГЭ, Подробный план каждого урока и др. - М: Экзамен, 2020. • Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 10, 11 класс: профильный уровень/ М.Я. Пратусевич, К.М. Столбов, В.Н. Соломин. – М.: Просвещение, 2017. • Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: профильный уровень/ М.Я. Пратусевич, К.М. Столбов, В.Н. Соломин. – М.: Просвещение, 2017.		
Дидактическое обеспечение с выходными данными	1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. М.: Просвещение, 2017. 2. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений: профильный уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. М.: Просвещение, 2008. 3. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М.: Просвещение, 2018. 4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началу анализа для 10 класса, - М.: Илекса, 2018. 5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: профильный уровень/ М.Я Пратусевич, К.М Столбов, В. Н. Соломин. – М.: Просвещение, 2017. 6. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 101класс: профильный уровень/ М. Я Пратусевич, К. М Столбов, В.Н. Соломин. – М.: Просвещение, 2017.		

Условия реализации рабочей программы

№ п/п	Перечень условий	Содержание
1	Учебно-методическое обеспечение	Алгебра и начала математического анализа (углублённый уровень). 10 класс Учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень/ М.Я. Пратусевич, К. М Столбов, А. Н. Головин. – М.: Просвещение, 2017. Алгебра и начала математического анализа (углублённый уровень). 11 класс Учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень/ М.Я. Пратусевич, К. М Столбов, А. Н. Головин. – М.: Просвещение, 2017.
2	Материально-техническое обеспечение	Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва. Просвещение, 2017. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений: профильный уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение, 2017. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: профильный уровень/ М.Я. Пратусевич, К.М Столбов, В. Н. Соломин. – М.: Просвещение, 2017. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: профильный уровень/ М.Я. Пратусевич, К.М Столбов, В.Н. Соломин. – М.: Просвещение, 2017. Таблицы
3	Информационно-образовательное	ТСО Компьютерные программы Электронные пособия Методические материалы сети Интернет

Общая характеристика учебного курса «Математический практикум»

Рабочая программа учебного курса рассчитана на **34** часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся **11** класса к итоговой аттестации по математике за курс средней школы.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы по математике для 10-11 классов.

Учебный курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Данный учебный курс является предметно - ориентированным для выпускников 11 класса общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Цели учебного курса:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть С), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи учебного курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть С);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Математический практикум»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

В результате изучения курса ученик должен

знать/понимать

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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 практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

В результате изучения курса ученик должен

знать/понимать/уметь:

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;

- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематическое планирование математического практикума с учетом программы воспитания, 11 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
1	Уравнения и неравенства	4	Формулировать определения: уравнение, корни уравнения, неравенства, системы линейных уравнений и неравенств и их решение. Уметь анализировать и выбирать рациональные методы при решении уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.	1. духовно-нравственное воспитание 2. эстетическое воспитание 3. трудовое воспитание 4. экологическое воспитание 5. ценность научного познания
2	Текстовые задачи	3	Обобщить подходы к решению текстовых задач: и на проценты, на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи.	1. духовно-нравственное воспитание 2. эстетическое воспитание 3. трудовое воспитание 4. экологическое воспитание 5. ценность научного познания
3	Функции и их графики	3	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; решать	

			уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.	
4	Производная и ее применение	3	Решать задачи на геометрический и физический смысл производной и первообразной. Применение производной для исследования функции, нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной.	1. духовно-нравственное воспитание 2. эстетическое воспитание 3. трудовое воспитание 4. экологическое воспитание 5. ценность научного познания
5	Вероятность и статистика	3	Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.	
6	Финансовая математика	5	Уметь решать задачи на составление модели экономического содержания (вклады, кредиты), оптимизационные задачи по способам организации производства дискретных и непрерывных величин.	1. духовно-нравственное воспитание 2. эстетическое воспитание 3. трудовое воспитание 4. экологическое воспитание 5. ценность научного

				познания
7	Планиметрия и стереометрия	13	Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций.	1. духовно-нравственное воспитание 2. эстетическое воспитание 3. трудовое воспитание 4. экологическое воспитание 5. ценность научного познания

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока
	Уравнения и неравенства
1.	Решение комбинированных уравнений и неравенств.
2.	Методы решения на основе принципа равносильности преобразований и метода решения на ОДЗ.
3.	Выбор оптимального способа решения.
4.	Отбор корней.
	Текстовые задачи
5.	Решение задач на проценты, на концентрацию, на смеси и сплавы.
6.	Задачи на движение, на работу.
7.	Решение задач на движение по реке.
	Функции и их графики
8.	Функции, свойства функций и их графики.
9.	Исследование функций.
10.	Решение уравнений, систем уравнений, неравенств с использованием свойств функций и их графических представлений.

	Производная и ее применение
11.	Задачи на геометрический и физический смысл производной и первообразной.
12.	Применение производной для исследования функции, нахождения экстремума функции и промежутков возрастания и убывания.
13.	Применение производной для исследования функции, нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.
	Вероятность и статистика
14.	Таблицы, графики, диаграммы. Текстовые данные (задачи, задания на межпредметные связи).
15.	Классическое определение вероятности.
16.	Теоремы о вероятностных событиях.
	Финансовая математика
17.	Задачи на составление модели экономического содержания (вклады, кредиты).
18.	Вклады.
19.	Кредиты.
20.	Задачи на оптимальный выбор.
21.	Оптимизационные задачи по способам организации производства дискретных и непрерывных величин.
	Планиметрия и стереометрия
22.	Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника.
23.	Треугольники общего вида.
24.	Параллелограммы. Трапеция.
25.	Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая.
26.	Вписанные окружности. Описанные окружности. Многоугольники.
27.	Куб. Прямоугольный параллелепипед. Призма.
28.	Элементы составных многогранников. Площадь поверхности составного многогранника. Объем составного многогранника.
29.	Пирамида. Комбинации тел.
30.	Цилиндр. Конус. Шар. Сечения.
31.	Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости.
32.	Углы между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью.
33.	Углы между скрещивающимися прямыми.
34.	Векторно-координатный метод решения задач.

Лист коррекции

Уроки, которые требуют коррекции				Уроки, содержащие коррекцию		Отметка о выполнении
Дата, класс	№ урока по КТП	Тема урока	Причина коррекции	Дата	Форма коррекции	

Информация о выполнении рабочей программы

Предмет	Количество часов по плану	Выполнение				Отставание	Причина	Компенсирующие мероприятия
		Четверть						
		1	2	3	4			

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575776

Владелец Пихтулова Оксана Валерьевна

Действителен с 01.03.2021 по 01.03.2022