

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 24 п. Сосновка

Принято с пролонгацией
Педагогическим советом
Протокол № 1
от «30» августа 2021 года

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МАОУ СОШ № 24
_____ О.А.Глухова
Приказ от 31.08.2021 г. №174-д

Основная образовательная программа
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
ФГОС СОО

«Математический практикум»

11 класс

ГО Карпинск
2021

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа внеурочной деятельности «*Математический практикум*» является частью научно-познавательного направления реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

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

- формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе, готовности обучающихся к выбору направления своей профессиональной деятельности;
- дифференциация и индивидуализация обучения с широкими и гибкими возможностями построения обучающимися индивидуальных образовательных маршрутов в соответствии с личными интересами, индивидуальными особенностями и способностями;
- обеспечение обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда

Цели внеурочной деятельности «Математический практикум»

- 1) формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности;
- 2) получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему;
- 3) на основе базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся;
- 4) закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений; умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах;
- 5) создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний.

Цель и реализация учебного элективного предмета «Математический практикум» в процессе учебной деятельности обучающихся предполагают решение следующих задач:

- 1) реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре; формирование устойчивого интереса учащихся к предмету;
- 2) выявление и развитие математических способностей;
- 3) обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- 4) развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- 5) формирование и развитие аналитического и логического мышления;
- 6) развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

внеурочной деятельности «Математический практикум»

1. Срок освоения программы внеурочной деятельности «Математический практикум» и объем учебного времени

Нормативный срок освоения программы составляет 1 год. Продолжительность учебного года 11 класс не менее 34 учебных недель. Занятие проходит 1 раз в неделю по одному часу. Продолжительность занятия 40 минут.

2. Формы реализации.

Основной формой обучения является урок, лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

3. Методы обучения.

Словесный; наглядный; практический; репродуктивный; частично – поисковый (эвристический); информационно-развивающий; метод проблемного изложения; метод контроля и самоконтроля.

4. Описание ценностных ориентиров содержания внеурочной деятельности «Математический практикум»

Содержание рабочей программы внеурочной деятельности «Математический практикум» развивает курс математики на старшей ступени общего образования. Представленная программа внеурочной деятельности предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся при подготовке к экзаменам. Предлагаются к рассмотрению следующие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы: рациональные и иррациональные задачи с параметрами; применение производной при анализе и решении задач с параметрами; уравнения и неравенства на ограниченном множестве; обратные тригонометрические функции; применение графического метода при решении задач с параметрами и др.

Внеурочная деятельность представлена в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. Рабочая программа внеурочной деятельности отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного предмета – расширению и углублению содержания курса математики с целью индивидуализации подготовки учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации.

III РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ внеурочной деятельности «Математический практикум»

личностные результаты

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;– критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;– готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;– осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности |
|---|

участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем.

метапредметные результаты

1. Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. познавательные ууд:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности

3. коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

IV СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»

Начальные сведения для решений уравнений и неравенств

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.

Решение рациональных уравнений и неравенств

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

Основные задачи тригонометрии

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Производная и её применение

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами

Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях. Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий при некоторых начальных условиях с помощью графоаналитического метода.

Основные вопросы стереометрии

Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью; угол между плоскостями; расстояние между прямыми и плоскостями; угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии

В разделе «**Итоговое повторение**» предполагается провести заключительную контрольную работу с использованием КИМ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту.

VI ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№	Название раздела, тема	Основные виды деятельности	Количество часов
1.	Начальные сведения для решений уравнений и неравенств		4
	Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.	Разложение многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применение теоремы Безу и ее следствий для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощение рациональных выражений многочлена.	
2.	Решение рациональных уравнений и неравенств		8
	Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач. Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.	Усвоение основных способов решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение задач, повышенной сложности. Использование различных приемов решения задач: аналитический, графический, метод математической индукции; решение задач с помощью системы уравнений и неравенств.	
3.	Основные задачи тригонометрии		5
	Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.	Систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса; способов решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений. Преобразование выражений, решение уравнений, систем уравнений и комбинированных систем, предлагаемых в экзаменационных работах.	
	Производная и её применение		5
	Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.	Овладение навыком решения задач, применяя понятие второй производной. Формирование умения решать прикладные задачи, в том числе физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; вычисление производных и первообразных элементарных функций.	
	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами		6

	<p>Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.</p>	<p>Совершенствование умения и навыка решения уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); знакомство с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий при некоторых начальных условиях с помощью графоаналитического метода.</p>	
	Основные вопросы стереометрии		
	<p>Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью угол между плоскостями расстояние между прямыми и плоскостями угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии</p>	<p>Систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии. Методические рекомендации. Обобщение имеющиеся у учащихся знания о многогранниках и телах вращения. Выполнение чертежа согласно условию задачи, а также «узнавание» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.</p>	6
Итого			34

V МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А.; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.
2. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.
3. Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ: 10-11 классы/ - Ростов на Дону: Феникс, 2013
4. Геометрия. Рабочая тетрадь для 10 класса./Л.С. Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2012
5. Глазков Ю.А. Тесты по геометрии: 10-11 класс: к учебнику к учебнику Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10–11 класс./ 2-е издание, стереотип. – М: Издательство «Экзамен», 2012. - 78 с.
6. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. – М. : Мнемозина, 2010.
7. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (профильный уровень) / В. И. Глизбург. – М.: Мнемозина, 2010.
8. Дудницын Ю.П. Контрольные работы по геометрии: 10 -11 класс: к учебнику Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10–11 класс./ 2-е издание, стереотип. – М: Издательство «Экзамен», 2009. - 62 с.
9. Семенов А.В., А.С. Трепалин, Яценко И.В. Единый государственный экзамен. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие./Московский Центр непрерывного математического образования. –М.: Интеллект-Центр, 2016
10. Яценко И.В. ЕГЭ Математика. Базовый уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий – М.: Издательство «Экзамен», 2015
11. Яценко И.В. ЕГЭ Математика. Базовый уровень. 10 вариантов типовых тестовых заданий – М.: Издательство «Экзамен», 2016
12. Яценко И.В. ЕГЭ-2016: Математика: 30 вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену: профильный уровень, Москва: АСТ: Астрель, 2016

Интернет-ресурсы:

электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://schoolcollection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ)

- 1) Alexlarin.net <http://alexlarin.net/>
- 2) Образовательный портал для подготовки к экзаменам РЕШУ ЕГЭ <http://reshuege.ru/>
- 3) Современный учительский портал http://easyen.ru/load/klassnye_chasy/289
- 4) Образовательный портал PRODLENKA <http://www.prodlenka.org/>
- 5) ФИПИ <http://fipi.ru/>
- 6) Единая коллекция цифровых ЖОР <http://school-collection.edu.ru> -
- 7) Федеральный центр информационно- ОР <http://fcior.edu.ru>
- 8) "ИКТ в образовании"<http://www.ict.edu.ru>-

Технические средства обучения:

планшеты

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

доска магнитная

комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575788

Владелец Глухова Ольга Анатольевна

Действителен с 16.03.2021 по 16.03.2022