Приложение к ООП СОО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей г.Янаул
муниципального района Янаульский район Республики Башкортостан

Рассмотрено методическим объединением учителей математики, информатики, физики _____Бронникова Ф.И. Протокол №1 от «31»08.2023г.	Согласовано Зам.директора по УВР _____Р.Р.Султанова «31 »августа 2023г.	Утверждаю Директор МБОУ лицей г. Янаул _____А.М. Галиев Приказ №312 от «31» августа 2023г.

Рабочая программа

по внеурочной деятельности «Практикум по математике »

Классы:11 а,б,в
Направление: общеинтеллектуальное
Составители:
Хаертдинова Г. Р., учитель математики
Килина Е.Г., учитель математики
Алетдинова З.А., учитель математики

Янаул
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Так как основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, то возникает в современных условиях потребность углублять и расширять материал, изучаемый в школе, кроме того в последнее время наблюдается уменьшение количества часов школьного курса при постоянном контроле знаний по предмету «математика».

Рассматривая причины интереса к математике у своих учеников, не стоит путать интерес к математике как к средству поступления в вузы. Ученик должен чувствовать эстетическое удовлетворение от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. Но, с другой стороны, необходимо также поддерживать изучение основного курса математики, систематизировать знания, осуществлять самостоятельную деятельность по построению микроисследований, опирающуюся на субъектный опыт ученика. Весь курс должен быть построен на решении различных по степени важности и трудности задач. Обязательно должна присутствовать практическая составляющая.

Данная программа включает в себя основные разделы курса 9-11 классов общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к основному школьному курсу и углубляющим его по основным линиям. Материал подобран таким образом, чтобы расширить знания учащихся. В программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулями и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания, большое внимание уделяется решению задач повышенной сложности, как курса геометрии, так и курса алгебры, внимание уделяется и решению текстовых задач. Программа рассчитана на 34 часа.

Основными целями программы являются: развитие и закрепление интереса к математике, заложение фундамента под будущее обучение в старшей школе.

Актуальность данной программы:

Внеурочная деятельность обучающихся 11 классов – одна из форм распространения среди них знаний по различным разделам математики, воспитания у них интереса не только к математике, как к науке, но и интереса к будущей профессиональной ориентации через математику. Позволяет воспитывать у подростков дух творчества, развивает целеустремлённость и усидчивость, логику, внимательность, интерес к математике и математическое мышление, воспитывать вкус к решению задач.

Основная цель программы - углубить знания учащихся по математике, научить строить математические модели при выполнении заданий различной сложности и применять их при выполнении заданий по другим дисциплинам, дать возможность ребятам овладеть сложным математическим аппаратом решения задач различной степени сложности, развивать дух соревнования, учить вырабатывать индивидуальный темп работы и индивидуальный стиль решения задач, развивать вариативность решения, научиться использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) при решении различных задач. Стремление научиться самому решать задачи, научиться помогать другому, принимать активное участие в различных конкурсах и олимпиадах по математике. У подростков, которые научатся решать задачи высокой сложности развивается самооценка, появляется адекватное отношение к учебе, к получению знаний и школьных отметок. Дети свободно и увлеченно начинают применять полученные знаний при изучении других предметов: информатики, физики, химии и др.

***Отличительные особенности программы*:**
Программа даёт развитие не только логики и мышления, но и развитие вариативности, умения сделать правильный выбор, адекватно оценить свои знания и умения по математике, умению адаптироваться в новом коллективе. Ведь сейчас важна не только система знаний, так как без нее в современном мире нельзя, но и адаптация среди людей, и умение отстоять свое мнение, и понимание собственной значимости, и умение мыслить нестандартно. Мы живём в эпоху социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Нестандартный подход к решению задач важен в любом школьном возрасте, но особенно важен он в выпускных классах, так как детям предстоит выдержать государственные экзамены, и здесь важна не только хорошая система знаний, но и хорошая психологическая подготовка, развитые творческое мышление и логика. Все это поможет детям развивать свои математические способности, логику мышление, воображение, вариативность. Важно и то, что, занимаясь среди единомышленников, воспитывается уважение к своему и чужому труду, самодеятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в умственной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого, занятия математикой дают представление о ряде профессий, каким-либо образом, связанных с математикой, что является ориентиром в выборе детьми будущей профессии.

Программа внеурочной деятельности «Решение математических задач» ориентирована на обучающихся возраста 17-18 лет.
На прохождение программы отводятся 34 часа.

Программа составлена по принципу последовательного усложнения задач математического содержания.
Сначала обучающиеся осваивают уравнения повышенной сложности, неравенства разной степени сложности, задачи с параметрами, задачи с модулем, уделяется достаточное внимание функциям и их графикам и свойствам, геометрическим и алгебраическим способам решения задач, задачам геометрии, числовым последовательностям, элементам теории вероятностей, применению производной и первообразной, гармонические колебания.

Курс открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применимых в исследованиях и на любом другом математическом материале.

Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес и вкус к решению различных математических задач, заинтересовать детей красотой и жизненной применяемостью математики.
Подростки учатся строить общение в своей группе, учатся базовым и основным приёмам работы с математическими моделями, осваивают технологии решения математических задач. При работе с подростками необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертежами и условиями задач, знакомой и новой теорией. При этом развивается математическое мышление, умение и навыки в применении новых и старых знаний в стандартных и нестандартных ситуациях.

Цель программы: познакомить с основными математическими понятиями, моделями углубив школьный курс математики; развивать базовые творческие способности обучающихся.

Основные задачи программы:
обучающие:

- ✓ знакомство с основными базовыми задачами алгебры и геометрии, с разными способами решения одной задачи;
- ✓ формирование умения слушать, анализировать, переводить информацию с одного языка математики на другой;
- ✓ обучение различным приемам и способам решения задач, умению применять полученные знания при решении физических задач;
- ✓ формировать образное, пространственное мышление и умение выразить свою мысль с помощью рисунка, грамотной устной и письменной математической речи.
- ✓ формирование индивидуального стиля.

развивающие:

- ✓ развитие логического и пространственного мышления и расширение математического кругозора;
- ✓ развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;
- ✓ развивать смекалку, мастерство в решении задач и устойчивый интерес к математике;
- ✓ развитие пространственного воображения, креативного мышления, образного представления готового решения математических задач и адекватного отношения к действительности;
- ✓ развитие глазомера;
- ✓ развитие внимания, памяти.
- ✓

воспитательные:

- ✓ пробуждение любознательности и интереса к новому и неизведанному из области математика, развитие стремления разобраться в процессе решения задачи и желание найти отличный от других способ решения;
- ✓ воспитание терпения и усидчивости на занятиях, аккуратности при выполнении работы;
- ✓ формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умение работать в группе;
- ✓ формирование культуры умственного труда и совершенствование учебных навыков, привитие устойчивого интереса к математике.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

В результате обучения обучающиеся должны

знать:

- ✓ основные методы решения числовых неравенств, уравнений, содержащих параметр, модуль.
- ✓ основные положения из теории стереометрии.
- ✓ виды текстовых задач и приемы их решения.
- ✓ основные понятия и формулы теории вероятностей, комбинаторики
- ✓ методы организации эффективной деятельности
- ✓ основные приемы работы индивидуально, в группе, в паре.
- ✓ использовать знаково-символические средства представления информации в виде схемы, модели при выполнении заданий.

уметь:

- ✓ самостоятельно решать уравнения, неравенства, содержащие параметр, модуль;
- ✓ самостоятельно строить графики функций;
- ✓ решать задачи на доказательство геометрического содержания;
- ✓ овладеть практическими навыками и приёмами решения текстовых задач;
- ✓ решать простейшие вероятностные и комбинаторные задачи;
- ✓ планировать выполнение индивидуальных и коллективных творческих работ;

- ✓ продуктивно сотрудничать в процессе творчества с другими учащимися и педагогом.

Каждый обучающийся должен научиться решать задачи различного уровня сложности разными способами, совершенствовать свою речевую культуру, самостоятельно строить индивидуальную траекторию развития. Развивать собственный темп работы, уметь оценивать объективно результат своего и чужого труда, чувствовать себя свободно, раскованно, стремиться к знаниям и красоте, уметь оценить труд коллектива и чувствовать потребность прилагать собственные усилия.

Виды и формы контроля полученных знаний обучающихся:

Входной контроль – собеседование, анкетирование.

Текущий контроль – проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия. Беседы в форме «вопрос – ответ», самостоятельная работа, беседы с элементами викторины, конкурсные программы, контрольные задания, тестирование.

Периодический – проверяет степень усвоения материала за длительный период: четверть, полугодие или материал по разделу.

Итоговый контроль.

Условия реализации программы.

Срок реализации программы – 1 год. 1 час в неделю, 34 часа в год

Организация занятий проводится в установленное расписанием время.

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Раздел/тема	Количество часов		
		Теория	**Практика**	**Всего**
1	Решение неравенств и их систем, содержащих модуль и параметр.	2	6	8
2.	Элементы теории пределов.	1	2	3
3.	Производная и ее применение.	1	4	5
4.	Интеграл и его приложение.	1	4	5
5.	Комплексные числа.	1	2	3
6.	Стереометрические задачи.	2	7	9
7.	Итоговое занятие.	-	1	1
Всего:		**8**	**26**	**34**

Содержание программы обучения.

Раздел 1. Решение неравенств и их систем, содержащих модуль и параметр. (8 ч).

Виды неравенств и способы их решения.

Цель: изучить различные методы решения неравенств, содержащих параметр, модуль, научить обучающихся применять аппарат решения неравенств к задачам, применение метода математической индукции.

Практика: решение различного вида неравенств различной степени сложности, взятых из сборников олимпиадных задач.

Раздел 2. Элементы теории пределов (3ч.)

Цель: познакомить учащихся с основами теории пределов.

Теория: Предел последовательности. Предел функции. Теоремы о пределах. Вычисление пределов. Понятие о непрерывных функциях.

Практика: применение теории пределов при решении задач.

Раздел 3. Производная и ее применение (5 ч).

Цель: познакомить учащихся с производными высших порядков и их применением.

Теория: Производные высших порядков. Исследование функций с помощью производной первого и второго порядка.
Практика: Доказательство тождеств и неравенств с помощью производной. Вычисление пределов с помощью производной.

Раздел 4. Интеграл и его приложение (5 ч.)

Цель: познакомить учащихся с применением интегралов.
Теория: Понятие неопределенного интеграла. Методы вычисления интегралов: сведение к табличному, замена переменной, по частям. Понятие о дифференциальных уравнениях. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.
Практика: вычисление интегралов, кратных интегралов, решение дифференциальных уравнений.

Раздел 5. Комплексные числа (3 ч)
Цель: расширение
Теория: обзор развития понятия числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Практика: действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.

Раздел 6. Стереометрические задачи (9ч.)

Цель: научить решать стереометрические задачи повышенной сложности.
Теория: многогранники: призма, пирамида. Построение сечений многогранников. Тела вращения: цилиндр, конус, шар, сфера.
Практика: вычисление объемов и площадей поверхностей. Использование сечений многогранников при решении задач.

Материально-технические обеспечение.

Для успешной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Список литературы

1. Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметром и другие сложные задачи. – М.: МЦНМО, 2007. – 296 с.
2. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи/ Под. Ред. В.О. Бугаенко. – 4-е изд., стереотип. – М: МЦНМО, 2008. – 96с.
3. Брэгдон А., Феллоуз Л. "Игры для ума. Упражнения для развития математических, визуальных и логических способностей", М.: "ЭКСМО", 2005 г.
4. Быльцов С.Ф. "Занимательная математика для всех", С-Пб, "Питер", 2005 г.
5. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л. и др. «Заочные математические олимпиады», М.: «Наука», 2001 г.
6. Воронова Т.Я., Каширина Л.А. «Уравнения и неравенства». /Методическое пособие для заочной физико-математической школы МИФИ, М.: 1989 г./
7. Лютикас В.С. "Факультативный курс по математике. Теория вероятностей" – М.: "Просвещение", 1990 г.
8. Мостселлер Ф. "Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями" – М.: "Наука", 2006 г.
9. Лурье М.В. Задачи на составление уравнений. Техника решений. Учебное пособие. – М.: Издательский отдел УНЦ ДО, ФИЗМАТЛИТ, 2002

10. Готман Э.Г. Стереометрические задачи и методы их решения. – М.: МЦНМО, 2006.
11. Крейнин Я.Л. Функции. Пределы. Уравнения и неравенства с параметрами: Теория и решение задач: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1995.
12. Петраков И.С. Математика для любознательных: Кн. Для учащихся 8-11 кл. – М.: Просвещение, 2000.
13. Потоскуев Е.В. Решение разноуровневых задач по геометрии. – М.: Илекса, 2014
14. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи/ под ред. В.О. Бугаенко. – 4-е изд., стереотип.
15. Босс В. Интуиция и математика. – М.: Айрис-пресс, 2003.
16. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приемы). – 7-е изд., стереотипное. – М.: МЦНМО, 2006.