

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
казенное общеобразовательное учреждение
"Кадетская школа-интернат имени Героя Советского Союза
Безноскова Ивана Захаровича"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Килюшко Е.А.

Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР



Давыдова Е.В.

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Жуков А.В.

Приказ №193 от «30»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

«Методы решения нестандартных математических задач»

для обучающихся 11 классов

с.Нялинское 2023

1. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности для 11 классов разработана на основе
- **нормативных документов:**

- 1) Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года, 31 декабря 2015 года, 29 июня 2017 года);
- 3) Приказа Министерства Просвещения РФ № 766 от 23 декабря 2020 года «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- 4) Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.10.№ 189 (в редакции Постановления от 24 ноября 2015 года №81);

Программа курса «Методы решения нестандартных математических задач» предназначена для учащихся 11 классов, желающих овладеть навыками основных мыслительных операций.

В современных условиях информационного общества одной из важных задач становится воспитание информационной культуры, что предполагает осознание потребности в новых знаниях, определение пробелов в знаниях и выработку стратегий их поиска; сравнение и оценку информационных ресурсов, применение и передачу информации.

К метапредметным результатам обучения относится формирование познавательных универсальных учебных действий как основы умения учиться.

К формируемым учебным действиям относятся следующие: сравнение, сериация и классификация по заданным критериям; анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков, установление причинно-следственных связей в изучаемом круге явлений, построение рассуждения об объекте, его свойствах и связях; осуществление подведения под понятие; установление аналогий, обобщение на основе выделения сущностных связей и др.

Развитие умения учиться обеспечивает переход к дальнейшему самообразованию и самовоспитанию, развитие интеллектуальной инициативы, любознательности, способности к организации познавательной деятельности.

В процессе обучения у учащихся возникает интерес к общественным явлениям, понимание активной преобразующей роли человека в обществе; закладываются первоначальные представления о значении науки, современных технологий и производства в жизни человека и общества; формируется ценностное отношение к образованию; закладываются навыки учебного сотрудничества и организации познавательной деятельности.

Программой курса «Методы решения нестандартных математических задач» предусматривается дальнейшее совершенствование полученных знаний и умений, формирование ключевых компетенций, развитие познавательных и творческих способностей учащихся.

Реализация программы осуществляется на основе личностно-деятельностного подхода, принципах сотрудничества и сотворчества, взаимодействия и взаимообогащения всех участников образовательного процесса.

Цель программы – обучить учащихся сознательно использовать основные мыслительные операции: сравнивать и находить закономерности, классифицировать, обобщать, давать определения, использовать алгоритм, строить умозаключения, рассуждать и делать выводы, формировать информационную культуру, осваивать умения организации учебного труда, формировать элементы логической грамотности, коммуникативные умения учащихся. Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Уроки «Методы решения нестандартных математических задач» выполняют роль своеобразной оболочки, которая должна наполняться содержанием основных уроков. Например, после изучения темы «Классификация» необходимо предложить задания на классификацию объектов на уроках русского языка, математики, физики, истории и т. д. на соответствующем программном материале.

Задачи:

- Углубление и расширение знаний учащихся по математике через решение занимательных, нестандартных задач;
- Привитие школьникам интереса к математике;
- Поддержка интереса к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием;
- Формирование исследовательских умений учащихся;
- Формирование коммуникативной культуры учащихся.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес учащихся к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Материал отобран в соответствии с возрастными особенностями школьников, программой по математике. Решение задач на смекалку, задач - ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету.

По итогам изучения программ внеурочной деятельности за учебную четверть и учебный год ставится - «зачтено».

Формы деятельности по реализации программы:

- практикумы;
- дискуссии;
- игры;
- эксперименты;
- практическая работа;

Место в учебном плане

Курс рассчитан на 34 часа (1 ч в неделю) в 11 классе.

Продолжительность занятий составляет 40 минут.

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- способность к эффективному использованию собственных ресурсов;
- формирование рефлексивных умений;
- приобретение опыта социальной активности;
- развитие навыков самоуправления и самоорганизации;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Предметные результаты:

- Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
- Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи.
- Использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
- Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия.
- Воспроизводить способ решения задачи.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.
- Выбрать наиболее эффективный способ решения задачи
- Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).
- Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.
- Конструировать несложные задачи.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Познавательные:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение учиться навыкам поиска, анализа и интерпретации информации.
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- умение учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные:

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика), умение координировать свои усилия с усилиями других.
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Контроль:

К концу года учащиеся:

будут знать правила сравнения объектов; правила классификации объектов; правила построения определения; о существовании различных видов отношений между понятиями; правила построения умозаключений;

будут уметь заполнять таблицу «Общие и отличительные признаки объектов» для сравнения объектов из ближайшего окружения; находить ошибки при классификации объектов ближайшего окружения; находить ошибки в построении определений и умозаключений, выделять вид отношения между понятиями, находить закономерности, сочинять загадки и сюжеты сказок по аналогии.

Содержание программы «Методы решения нестандартных математических задач» для 11 класса

1. Учимся выделять признаки (7 ч)

1.1. Знакомство с курсом «Методы решения нестандартных математических задач»

Игра на внимание «Путаница», беседа «Что и зачем?», представление нового учебного предмета, контрольная работа.

1.2. Признаки объекта

Игра на внимание «Запрещённое движение», анализ контрольной работы, беседа о сравнении, игра «Передай апельсин», беседа о выделении признаков, задание на смекалку.

1.3. Различия

Игра на внимание «Повтори – отличись», беседа о различиях, работа в группах «Обучающий альбом», упражнение «Чем отличаются?», игра-дискуссия «Чем страус отличается от человека?», упражнение «Что изменилось?».

1.4. Сходство

Игра на внимание «Руки-ноги», упражнение «Найти общее», работа в группах «Чем похожи?», упражнение «Проверь себя».

1.5. Существенные признаки

Игра на внимание «Птица, рыба», беседа о существенных признаках, упражнение «Выделение существенных признаков», работа в группах «Почему они вместе?».

1.6. Характерные признаки

Игра-театрализация «Изобрази дерево», беседа о характерных признаках, работа в группах «Как сравнить?», беседа о «неизмеряемых» признаках, задача-шутка.

1.7. Упорядочение признаков

Игра на внимание «Буква, цифра», беседа об упорядочении, работа в группах «Как упорядочить?», упражнение «Кто больше?», задание на смекалку.

2. Учимся сравнивать (2 ч)

2.1. Правила сравнения

Игры на внимание «Эстафеты», упражнение на сравнение игр, работа в парах «Где ошибка?», работа в группах «Сравнение объектов».

2.2. Значение сравнения

Игры на внимание «Хор», «Разминка»; беседа о значении сравнения, упражнение на выбор объекта, работа в группах «Сравниваем «по правилам», упражнение «Проверь себя».

3. Учимся классифицировать (3 ч)

3.1. Понятие о классах

Игра на внимание «Мальчик, девочка, цветок», упражнение «Четвёртый лишний», беседа о понятии «класс», упражнение «Четыре лишних», работа в группах «Исключи и объясни», игра «Выбывание слов», задание на смекалку.

3.2. Правила классификации

Игра на внимание «Руки вверх – руки в стороны», беседа о правилах классификации, работа в группах «Раздели и назови», упражнение «Где классы, где части?», задание на смекалку.

3.3. Вопросы

Игра на внимание «Да и нет», обсуждение «Что мы знаем и не знаем», беседа о классификации вопросов, работа с текстом, упражнение «Вопросы корректные и некорректные», игра «Да-нетка».

4. Учимся находить закономерности (4 ч)

4.1. Алгоритм

Игра на внимание «Плавает – летает», упражнение «Проверь себя», беседа «Что такое алгоритм?», работа в парах «Графический диктант», работа в группах «Составляем план», составление инструкции «Как открыть дверь?», задания-шутки.

4.2. Закономерности в числах и фигурах

Игра на внимание «Посчитай – не ошибись», упражнение на поиск закономерности числового ряда, упражнение «Проверь себя», работа в группах «Продолжи ряд», упражнение на нахождение закономерности в серии фигур, задание на смекалку.

4.3. Закономерности в буквах и словах

Игра на внимание «Цепочка», упражнение «Алфавит», работа в группах «Продолжи ряд», упражнение «Проверь себя», задание на смекалку, игра «Да-нетка».

4.4. Логические задачи

Игра на внимание «Отвечай – не торопись!», решение логических задач на упорядочение, решение логических задач: родственные отношения, решение логических задач на нахождение соответствия, работа в группах «Решение задач», решение логических задач про лжецов.

5. Учимся выделять вид отношения между понятиями (6 ч)

5.1. Причина и следствие

Игра на внимание «День, ночь», беседа о причине и следствии, упражнение «Найди пару», работа в группах «Почему и что потом?», упражнение «Как найти причину?», задачи-шутки.

5.2. Причинно-следственные цепочки

Игра на внимание «Рассказчик», упражнение по составлению причинно-следственных цепочек, работа в группах «Сочинители», игра «Обмен причинами».

5.3. Противоположные отношения между понятиями

Игра на внимание «Наоборот», упражнение на выделение противоположных признаков, упражнение «Проверь себя», работа в группах «Точка зрения», упражнение «Подбери антоним», задание на смекалку.

5.4. Отношения «род – вид» между понятиями

Игра на внимание «Реки, города»; беседа о значении слов «род», «вид», «элемент»; упражнение «Проверь себя», работа в группах «Найди ошибку», игра «Да-нетка».

5.5. Упорядочение по родовидовым отношениям

Игра на внимание «Род – вид», беседа об объёмах понятия, упражнение «Проверь себя», упражнение «Разложи по порядку», работа в группах «Составляем схемы», задачи-шутки.

5.6. Виды отношений между понятиями

Игра на внимание «Понятно – непонятно», беседа о видах отношений между понятиями, упражнение «Группировка», работа в группах «Кто больше?», упражнение «Проверь себя».

6. Учимся давать определения (2 ч)

6.1. Определения

Игра «Да-нетка», игра-дискуссия «Что такое книга?», беседа о способах объяснения значения слов, беседа о значении определений, упражнение «Правила построения определений».

6.2. Анализ ошибок в построении определений

Игра на внимание «Правильно – неправильно», беседа об ошибках в построении определений, работа в группах «Исправляем ошибки», упражнение «Почему так говорят?».

7. Учимся делать умозаключения (3 ч)

7.1. Умозаключения

Игра на внимание «Съедобное – несъедобное», беседа о суждениях и умозаключениях, упражнение «Проверь себя», работа в парах «Восстанавливаем суждения», работа в группах «Как мы делаем выводы».

7.2. Анализ ошибок в построении умозаключений

Игра на внимание «Рыцари и лжецы», упражнение «Сравнение умозаключений», работа в группах «Ищем «ловушки», упражнение «Следовательно», практическая работа «Умозаключения», упражнение «Доказательство».

7.3. Язык и логика

Игра на внимание «Числа и слова», упражнение «Перестановки», упражнение «Кто кого?», упражнение «Двойной смысл», упражнение «Проверь себя».

8. Учимся использовать аналогии (3 ч)

8.1. Придумывание по аналогии

Игра на внимание «Сказочный герой», упражнение «Сказка-калька», упражнение «Продолжи стихотворение», работа в группах «Сочинение загадок», придумывание вопросов на смекалку.

8.2. Использование аналогии в обучении

Игра на внимание «Повторяй за мной», упражнение «Подражайка», упражнение «От двух до пяти», беседа об использовании аналогии в обучении, упражнение «Аналогии», упражнение «Проверь себя», работа в группах «Шестиклеточные логиконы».

8.3. Продолженная аналогия

Игра на внимание «Пальцы», игра «Да-нетка», решение задач, упражнение «Секретный язык», беседа о суевериях.

9. Учимся рассуждать (4 ч)

9.1. Рассуждения

Игра на внимание «Перестановки», работа в группах «Решаем и объясняем», упражнение «Рассуждения», решение задач «с противоречиями», решение детективных задач.

9.2. Анализ ошибок в построении рассуждений

Игра на внимание «Повтори – не ошибись», решение логических задач, ознакомление с софизмами, работа в группах «Поиск вариантов».

9.3. Юмор и логика

Игра «Несмеяна», итоговая контрольная работа, беседа об остроумии, упражнение «Придумай окончание».

10. Подведение итогов обучения (1 ч)

10.1. Обобщающее занятие

Презентация творческих работ, анализ итоговой контрольной работы, анкетирование.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование курса
«Методы решения нестандартных математических задач» 11 класс
1 час в неделю, всего 34 часов

№п/п	Номер занятия в теме	Тема занятия	Примечания
1. Учимся выделять признаки (7 ч)			
1	1.1	Знакомство с курсом	
2	1.2	Выделение признаков	
3	1.3	Различие	
4	1.4	Сходство	
5	1.5	Существенные признаки	
6	1.6	Характерные признаки	
7	1.7	Упорядочивание признаков	
2. Учимся сравнивать (2ч)			
8	2.1	Правила сравнения	
9	2.2	Значение сравнения	
3. Учимся классифицировать (3ч)			
10	3.1	Понятие о классах	
11	3.2	Правила классификации	
12	3.3	Вопросы	
4. Учимся находить закономерности (4ч)			
13	4.1	Алгоритм	
14	4.2	Закономерности в числах и фигурах	
15	4.3	Закономерности в буквах и словах	
16	4.4	Логические задачи	
5. Учимся выделять вид отношения между понятиями (6ч)			
17	5.1	Причина и следствие	
18	5.2	Причинно-следственные цепочки	
19	5.3	Противоположные отношения между понятиями	
20	5.4	Отношения «род-вид» между понятиями	
21	5.5	Упорядочивание по родовидовым отношениям	
22	5.6	Виды отношений между понятиями	
6. Учимся давать определения (2ч)			
23	6.1	Определения	
24	6.2	Анализ ошибок в построении определений	
7. Учимся делать умозаключения (3ч)			
25	7.1	Умозаключения	
26	7.2	Анализ ошибок при построении умозаключений	
27	7.3	Язык и логика	
8. Учимся использовать аналогии (3ч)			
28	8.1	Аналогия. Придумывание по аналогии	
29	8.2	Использование аналогии в обучении	
30	8.3	Продолженная аналогия	

9. Учимся рассуждать (3ч)			
31	9.1	Рассуждения.	
32	9.2	Ошибки в рассуждениях	
33	9.3	Юмор и логика	
10. Подведение итогов обучения (1ч)			
34	10.1	Подведение итогов обучения	

Рекомендуемая литература

- Бойко, А. П.* Логика: для учащихся школ, гимназий и лицеев/ А. П. Бойко. – М., 1993.
- Бондаренко, С. М.* Учите детей сравнивать/С. М. Бондаренко. – М.: Знание, 1981.
- Вагурина, Л.* Я начинаю учиться: Вып. 2. Логическое мышление/Л. Вагурина, А. Кряжева. – М.: Линор, 1995.
- Винокурова, Н. К.* Магия интеллекта, или Книга о том, когда дети бывают умнее, быстрее, смышленнее взрослых/Н. К. Винокурова. – М.: Эйдос, 1994.
- Володкевич, В. А.* Сборник логических задач: для учащихся среднего и старшего возраста/В. А. Володкевич. – М.: ООО «Дом педагогики», 1996.
- Зак, А. З.* Развитие интеллектуальных способностей у детей 9 лет/А. З. Зак. – М.: Новая школа, 1996.
- Ивин, А. А.* Искусство правильно мыслить: кн. для учащихся/ А. А. Ивин. – М.: Просвещение, 1996.
- Перькова, О. И.* Интеллектуальный тренинг: учебно-метод. пособие/О. И. Перькова, Л. И. Сазанова. – СПб.: Речь, 2002.
- Тихомирова, Л. Ф.* Развитие познавательных способностей детей: популярное пособие для родителей и педагогов/Л. Ф. Тихомирова. – Ярославль: Академия развития, 1996.