Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ Лицей №7
Приказ от 26.08.2016 2016 г. №205

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования г. Саяногорск Лицей №7

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Протокол № 1 от 22.08.2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ Лицей №7
_____ Д.А. Даньшин
Приказ № 244 от 06.09.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направление: общеинтеллектуальное

Спецкурс «Решения нестандартных задач»

Среднее общее образование, 10 класс, 34 часа

Подписано цифровой подписью: Даньшин Даниил Александрович
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, OID.1.2.643.100.4=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Казначейство России
Причина: Я утвердил этот документ
Местонахождение: Интернациональный м-н 15, Саяногорск, Республика Хакасия, 655603
Дата: 21 Февраль 2023 г. 10:02:50

Составители:

Бакланова Ю.А., учитель математики,
первая квалификационная категория

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Успешное изучение математики облегчает и улучшает изучение других учебных дисциплин.

Главная цель предлагаемого курса научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме. Это создаст предпосылки для рождения ученика как математика-профессионала, но даже если это не произойдёт, умение мыслить творчески, нестандартно, не будет лишним в любом виде деятельности в будущей жизни ученика. Изучение методов решения нестандартных задач дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы.

Цели освоения курса:

- формирование у учащихся умений и навыков по решению нестандартных задач;
- развитие исследовательской и познавательной деятельность учащихся;
- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- формирование целостного отношения к знаниям, процессу познания.

Задачи курса:

- вооружить учащихся системой знаний и умений по решению нестандартных задач;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- сформировать навыки работы со справочной литературой, с компьютером;
- сформировать умения и навыки исследовательской работы;
- способствовать формированию познавательного интереса к математике.

1. Планируемые результаты освоения курса

Результаты первого уровня (достигаются во взаимодействии с педагогом):

- приобретение учащимися знаний, умений и навыков по решению нестандартных задач;
- приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий;
- формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность.

Результаты второго уровня (достигаются в дружественной детской среде (коллективе)):

- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом выполнение задания данного типа, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.

Результаты третьего уровня (достигаются во взаимодействии с социальными субъектами)

- умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат;
- приобретение опыта исследовательской деятельности;
- приобретение опыта организации совместной деятельности в группах и опыта публичного выступления.

2. Содержание курса.

Содержание программы курса внеурочной деятельности "Решение нестандартных задач" связано с программой по предмету «Математика» и спланировано с учетом прохождения программы 10 класса. Программа курса «Решение нестандартных задач» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс среднего общего образования (особенно в форме ЕГЭ). Появление задач, решаемых нестандартными методами,

на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

При отборе содержания и структурирования программы курса использованы принципы:

- доступности,
- преемственности,
- перспективности,
- развивающей направленности,
- учёта индивидуальных способностей,
- органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Текущий контроль осуществляется с помощью взаимоконтроля, опросов, тестирования.

В зависимости от динамики и качества усвоения материала в течение учебного года может быть произведено перераспределение часов / тем. Программа содержит темы творческих работ.

Формы/методы организации деятельности: индивидуальная, парная, групповая работа, эвристическая беседа, практическая работа.

При проведении занятий применяются **личностно-ориентированные технологии обучения**, такие как:

 технология полного усвоения знаний, когда все обучаемые способны полностью усвоить необходимый учебный материал при рациональной организации учебного процесса;

 технология разноуровневого обучения или «технология обучения базису без отстающих»;

 технология коллективного взаимообучения, которая позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

Основные виды деятельности учащихся:

- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- поисковая деятельность (поиск информации);
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы; составление презентаций;
- подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике у учащихся.

Содержание учебного материала

Введение (2 часа).

Цели и задачи курса, инструктаж по ТБ. Приёмы и схема поиска решения нестандартных задач.

Метод математической индукции (2 часа).

Метод математической индукции. Доказательство тождеств методом математической индукции. Решение задач на делимость методом математической индукции**.**

Задачи, содержащие модуль (3 часа).

Определение модуля. Свойства модуля и его геометрической смысл. Преобразования алгебраических выражений, содержащих модуль. Построение графиков функций, содержащих модуль. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

Целые рациональные уравнения (7 часов).

Преобразование алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом подбора. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Однородные уравнения. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.

Дробно-рациональные уравнения (6 часов).

Общие положения. Сведение рационального уравнения к алгебраическому. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $x \neq 0$. Решение рациональных уравнений методом замены переменных.

Неравенства (6 часов).

Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости. Доказательство неравенств. Обобщенный метод интервалов.

Системы уравнений и неравенств (2 часа).

Решение систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств

Квадратный трехчлен в задачах (5 часов).

Квадратный трехчлен, его график. Теорема Виета. Задачи на максимум и минимум.

Итоговое занятие (1 часа).

Защита презентаций и творческих проектов.

3. Тематическое планирование

№ П / п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения
		всего	теории	Практики	
1.	**Введение.**	**2**	**2**	**-**	аукцион знаний
1.1	Цели и задачи курса, инструктаж по ТБ	1	1	-	
1.2	Приёмы и схема поиска решения нестандартных задач	1	1	-	Лекция, презентация
2	**Метод математической индукции**	**2**	**0,5**	**1,5**	
2.1	Доказательство тождеств методом математической индукции.	1	0,5	0,5	
2.2	Решение задач на делимость методом математической индукции	1	-	1	
3.	**Задачи, содержащие модуль**	**3**	**-**	**3**	
3.1	Преобразования алгебраических выражений, содержащих модуль	**1**		1	
3.2	Построение графиков функций, содержащих	**1**		1	

	модуль				
3.3	Уравнения и неравенства, содержащие модуль	**1**		1	
4.	**Целые рациональные уравнения**	**7**	**1**	**6**	
4.1.	Преобразование алгебраических уравнений	1	-	1	Лекция, Тренинг
4.2.	Решение алгебраических уравнений методом разложения на множители	2	0,5	1,5	практикум
4.3.	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения	2	-	2	семинар-практикум
4.4.	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра	2	0,5	1,5	тренинг
5.	**Дробно-рациональные уравнения**	**6**	**2**	**4**	
5.1	Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.	1	1	-	лекция
5.2.	Сведение дробно-рационального уравнения к алгебраическому	1		1	тренинг
5.3.	Решение дробно-рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $x \neq 0$	2	0,5	1,5	тренинг
5.4.	Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях	2		2	практикум, защита решений
6.	**Неравенства**	**6**	**2**	**4**	

6.1.	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	1	1		лекция
6.2.	Доказательство неравенств	1		1	практикум
6.3.	Обобщенный метод интервалов	4	1	3	практикум
7.	**Решение систем уравнений и неравенств**	**2**		**2**	
7.1	Решение систем уравнений	1	0,5	0,5	Лекция, практикум
7.2	Графическое решение систем неравенств	1	0,5	0,5	тренинг с применением ПК
8.	**Квадратный трехчлен в задачах**	**5**	**1**	**4**	
8.1	Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена.	1		1	практикум
8.2	Теорема Виета	2	0,5	1,5	Практикум
8.3 .	Задачи на максимум и минимум	2	0,5	1,5	практикум
9.	**Итоговое занятие**	**1**		**1**	Защита презентаций, творческих минипроектов
	Итого:	**34**	**8,5**	**25,5**	

Темы творческих работ

1. Квадратный трехчлен в задачах.
2. Стратегия решения нестандартных задач.
3. Экстремальные задачи.
4. Проект памятки правил и алгоритмов решения нестандартных уравнений .
5. Изготовление игры «Математическое лото» по теме «Обобщенный метод интервалов».
6. Неопределенные уравнения 1 степени.
7. Решение систем линейных уравнений способом Крамера и методом Гаусса.
8. Решение кубических уравнений.
9. Теорема Виета для уравнений высших степеней.