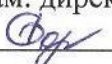




Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Надыма»

СОГЛАСОВАНО
«30» августа 2015 г.

Зам. директора по ВР
 Н.В.Фомина



**Дополнительная
образовательная программа
естественнонаучной
направленности**

«Архимед»

Педагог: Нестерова Виктория Олеговна

**Возраст
обучающихся:** 13-15 лет

Срок реализации: 2 года – 140 часов

Рецензия

на авторскую программу Нестеровой Виктории Олеговны «Архимед» для 7-9 классов.

Возраст детей, предусмотренный в программе для обучения -13-15 лет.

Срок обучения -2 года

Реализуемая программа по математике состоит из пояснительной записки, требований к математической подготовке учащихся, содержания обучения и тематического планирования, литературы и списка интернет-ресурсов.

Главной особенностью программы является теоретическая и практическая демонстрация учащимся значимости открытий ученых для развития математики, практического применения. Программа предполагает некоторое расширение и углубление содержания обучения, что позволяет учителю разнообразить задачный материал.

Данный курс способствует интеллектуальному и творческому развитию, формированию логического и теоретического мышления. Положительной особенностью программы является то, что её реализация является хорошей основой для дальнейшего углубленного изучения математики в 10-11 классах, а также приобретенные знания способствуют сдаче итоговой аттестации на более высоком уровне.

Основные темы и задачи, заявленные в программе, направлены на прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений.

Таким образом, программа удовлетворяет всем основным требованиям к программам для пропедевтического и углубленного изучения математики в 7-9 классах.

Программа рекомендована к использованию в школах и лицеях.

К.п.н., учитель высшей квалификационной категории

Никольская Е.Е

ГБОУ ЦО № 1483 г. Москвы



Программа курса по математике для 7-9 классов
(для дополнительных образовательных услуг)
«Архимед»

Пояснительная записка.

Изучая математику в школе, учащиеся порой не задаются вопросом откуда берутся формулы, благодаря кому появляются формулировки теорем, кто их доказывает и главное, какое практическое значение имеют математические законы, признаки, принципы.

В настоящее время введение дополнительных услуг широко используется образовательными учреждениями, так как они позволяют учителю более детально проработать школьный курс математики. Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и математической культуры. Данная программа является авторской и предназначена для реализации дополнительного образования в школе.

Программа ориентирована на учащихся 7-9 классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Новизна данного курса заключается в том, что дает возможность изучить ознакомительные темы школьной программы на углубленном уровне, что позволяет лучше подготовить учащихся к итоговой аттестации.

Цели программы: развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний по математике и расширение общего кругозора учащихся в процессе рассмотрения различных практических задач, изучения биографий ученых разного времени, интересных фактов из их жизни, истории математики.

Задачи программы:

обучающие:

- углубление знаний учащихся по математике;
- углубление представлений учащихся об истории развития математики, ее достижениях в настоящее время;
- расширить знания учащихся о методах и способах решения математических задач;
- повышать интеллектуальный уровень учащихся, математическую культуру речи.

развивающие:

- развивать интерес к предмету;
- развивать умение анализировать, синтезировать, обобщать и делать выводы;
- развивать способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- развивать логическое мышление, математическую интуицию и исследовательские умения;
- развивать индивидуальные творческие способности учащихся. Воспитывающие:
- воспитывать математическую культуру;
- воспитывать усидчивость, трудолюбие, терпение, инициативу при решении различных задач;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы - 13-15 лет.

Формы и режим занятий.

Содержание программы ориентировано на добровольные разновозрастные группы детей. Наполняемость группы до 15 человек. Наполняемость учебных групп выдержана в пределах требования СанПиН и информационного письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки РФ от 19.10.06 № 06-1616 «О методических рекомендациях». В целом состав групп остается постоянным. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам:

- учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий (согласно условию договора);

- смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

Ведущей формой организации обучения является групповая. Наряду с групповой формой работы, осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода к учащимся, так как в связи с их индивидуальными способностями, результативность в усвоении учебного материала может быть различной. Полезными в данном случае могут быть специальные задания и упражнения, выполняемые индивидуально, а также допускается ограничение задач постановки для отстающих учеников при условии выполнения основной задачи. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует творческому росту учащихся.

Срок реализации программы - 2 года. Занятия рекомендуется проводить 2 часа в неделю - 140 учебных часа за 2 года. Объем обязательной практической части – 96 часов (36 часов – первый год обучения, 60 часов – второй год обучения), теоретической – 44 часа (34 часа – первый год обучения, 10 часов - второй год обучения). В практическую часть включены 8 часов на защиту проектов обучающихся, как итогового контроля прохождения курса. Продолжительность занятий: 2 раза в неделю по 40 мин. Задания адаптированы к возрасту обучающихся и построены с учетом их возможностей.

Учебно-методический комплект:

1. Рыбников К.А. История развития математики. М.: Изд-во Московского Университета. т.1 - 1960, 191с.; т.2 - 1963, 336с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия Лобачевского: Книга для учащихся / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2001;
3. Мадера А.Г. Математические софизмы: Правдоподобные рассуждения, приводящие к ошибочным рассуждениям. – М.: Просвещение, 2003;
4. Эрик Темпл Белл. Творцы математики. Москва, "Просвещение", 1979;
5. Чаплыгин В.Ф., Чаплыгина Н.Б. Уравнения и неравенства: сборник задач, Ярославль, 2000 г.

Ожидаемый результат и способы определения их результативности.

По окончании учащийся должен знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых- математиков их вклад в науку.

Учащийся должен уметь:

- рассуждать при решении задач разного уровня;
- систематизировать данные в виде таблиц, диаграмм;
- применять нестандартные методы при решении задач.

Формами подведения итогов реализации данной программы являются:

- диагностика знаний учащихся, игровые занятия, открытые занятия;
- участие в неделе математике;
- участие детей в олимпиадах по математике;
- участие детей в международном математическом конкурсе-игре «Кенгуру»;
- участие в XI Международной Олимпиаде по основам наук;
- защита проектов;
- получение свидетельства о прохождении обучения по данной программе.

Содержание программы

1. История развития математики 20 ч.
2. Ученые и их открытия 76 ч.
3. Практическая и прикладная математика 44 ч.

Календарно-тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов
Раздел 1.	История развития математики - 20 ч.	
1	Возникновение арифметики и геометрии	1
2	Древний Восток. Открытия	1
3-4	Западная Европа. Занимательные задачи	2
5-6	Древняя Греция. Занимательные задачи	2
7-8	Вавилон. Решение задач	2
9-10	Китай. Практические задачи древнего Китая	2
11-12	Страны ислама. Мудрые задачи	2
13-14	Индия. Задачи древней Индии	2
15-16	Средневековье. Доказательство некоторых теорем	3
17-18	Математика в древнем Египте, открытия	2
19-20	Россия. XX век: основные достижения	2
Раздел 2.	Ученые и их открытия - 76 ч.	
21	Петер Густав Лежен Дирехле	1
22-24	Различные формулировки принципа Дирихле и их применение при решении задач	3
25	Николай Иванович Лобачевский	1
26-35	Геометрия Лобачевского	10
36	Архимед и его научная деятельность	1
37-41	Архимед и квадратура круга. Решение задач	5
42	Задача о подсчете количества песчинок внутри видимой Вселенной.	1
43	Задача о трисекции угла.	1
44	М.В. Ломоносов. Геометрическая модель для доказательства, связанного с формой, строением и взаимодействием разной величины шарообразных атомов	1
45-46	Пифагор. Биография. Пифагорейцы. Пифагоровы тройки	2
47-48	Теорема Пифагора для решения нестандартных задач	2
49-53	Поиск нестандартных методов решения логических задач. Решение задач путем логических рассуждений.	5
54-58	Нестандартные методы решения логических задач с помощью применения различных таблиц (Менделеева, простых чисел, квадратов чисел, Брадиса и т.д.)	5
59-63	Практические занятия. Исследования. Опыты ученых.	5
64	Понятие математического софизма. Примеры софизмов. Роль софизмов в истории развития математики	1
65	Протагор, Горгий, Гиппий, Продик- древнегреческие софисты.	1
66-68	Практические занятия: поиск ошибок, допущенных в софизмах	3
69	Герон. Формула Герона	1
70-72	Решение задач с применением формулы Герона	3
73	Франсуа Виет – создатель буквенной алгебры	1
74	Виет и его «аналитическое искусство»	1

75-76	Теорема Виета для многочленов любой степени	2
77-79	Виет. Решение алгебраических задач с помощью геометрических методов	3
80-82	Л. Эйлер. Решение задач, используя круги Эйлера и диаграммы Эйлера - Венна	3
83	Рене Декарт. Биография	1
84	Декарт и современная алгебраическая символика	1
85-86	Декартова система координат. Двухмерная и трехмерная системы. Решение задач	2
87	Леонардо Пизанский (Фибоначчи)	1
88-90	Последовательность Фибоначчи. Формула Бине. Фибоначчи в прогнозировании	3
91-93	Принципы формообразования в природе. Спираль Архимеда. Золотое сечение.	3
94-96	Евклид. Начала. Алгоритм Евклида. Решение задач	3
Раздел 3. Практическая и прикладная математика 44 ч.		
97-108	Решение нестандартных уравнений	12
109-118	Решение нестандартных и эвристических задач	10
119-140	Решение тестовых и экзаменационных задач. Защита проектов	18 4

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

для учителя:

1. Рыбников К.А. История развития математики. М.: Изд-во Московского Университета. т.1 - 1960, 191с.; т.2 - 1963, 336с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия Лобачевского: Книга для учащихся / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2001;
3. Мадера А.Г. Математические софизмы: Правдоподобные рассуждения, приводящие к ошибочным рассуждениям. – М.: Просвещение, 2003;
4. Эрик Темпл Белл. Творцы математики. Москва, "Просвещение", 1979;
5. Чаплыгин В.Ф., Чаплыгина Н.Б. Уравнения и неравенства: сборник задач, Ярославль, 2000 г.;

для обучающихся:

1. Атанасян Л.С. Геометрия Лобачевского: Книга для учащихся / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2001;

<http://www.alleng.ru/d/math/math170.htm>

<http://hijos.ru/2013/02/06/20-matematikov-kotorye-izmenili-mir/>

[http://www.iq-coaching.ru/izvestnye-uchenye/;](http://www.iq-coaching.ru/izvestnye-uchenye/)

<http://ermoshka.ru/interesnoe/4408-velikie-russkie-uchenye-i-ikh-izobreteniya;>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Учёные_XX_века;

[http://volna.org/literatura/bioghrafiia_lomonosova.html.](http://volna.org/literatura/bioghrafiia_lomonosova.html)

[http://odiplom.ru/matematika-i-fizika/istoriya-razvitiya-matematiki.](http://odiplom.ru/matematika-i-fizika/istoriya-razvitiya-matematiki)