

Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»



УТВЕРЖДЕНА
решением педагогического совета
(прот. № 1 от 30.08.2019г.)

Директор Талышева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методобъединения
(прот. № 1 от 30.08.2019г.)

Руководитель МО Малыгин А.В.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ»

для учащихся 5/6 классов

Составитель:
Малыгин Алексей Викторович
учитель математики

2019/2020 учебный год

Организационно-педагогические основы обучения:

Программа рассчитана на один год.

Возраст детей: 5-6 класс.

Режим работы: 1 раз в неделю.

Всего в течение учебного года 35 часа.

Формы контроля: текущий зачёт по задачам; итоговый зачёт; результаты участия в конкурсах.

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Задачи для подготовки к олимпиадам по математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, на основе

Главная цель прохождения курса – формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

В начальной школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в дальнейшем знания и умения, приобретенные при ее изучении, и первоначальное овладение математическим языком станут необходимыми для применения в жизни.

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

Не менее важным фактором реализации данной программы в рамках ФГОС является и стремление развить у учащихся универсальных учебных действий (УУД): умение самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Программа направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5-6 классов. Однако, в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи олимпиадного уровня.

Занятия содействуют развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые на занятии, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Раскрытие одаренности не сводится к углубленному обучению. В самом же обучении усвоение новой информации подчиняется задаче усвоения методов и стиля, свойственных математике. Владение этими методами в дальнейшем поможет учащимся не растеряться на различных математических соревнованиях.

От уровня подготовленности состава группы зависит объем теоретического материала и перечень тем для занятий. При работе с начинающими заниматься математикой школьниками рекомендуется больше

внимания уделять решению задач, объем теоретических занятий должен быть минимальным. Следует учить не столько фактам, сколько идеям и способам рассуждений. Введение основных тем, стандартных задач происходит при постепенном погружении в данный тип задач. Основные виды задач разбираются вместе с преподавателем, затем даются задачи для самостоятельного решения. Материал был отобран в соответствии с возрастными особенностями школьников, программой по математике для 6 класса и включил в себя темы, которые чаще всего встречаются на различных математических соревнованиях.

Также при подборе материала учитывалось следующее: показать учащимся красоту математики, её связь с искусством, природой.

Данный курс, в объеме 35 часов, представлен для проведения занятий в 5 и/или 6 классе, и рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой.

Решение задач на смекалку, задач-ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, 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 в данной возрастной группе.

Цель курса: создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, развитие творческого и

логического мышления, подготовке к олимпиадам и конкурсам различного уровня.

Задачи курса:

- создание условий для творческой самореализации и формирования мотивации успеха и личных достижений учащихся на основе предметно-преобразующей деятельности;
- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, научно-исследовательских умений учащихся;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание высокой культуры математического мышления, чувства коллективизма, трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения факультативного курса в контексте ФГОС второго поколения

***Личностным* результатом изучения курса является:**

- формирование независимости и критичности мышления;
- формирование настойчивости в достижении цели;
- приобретение опыта публичного выступления по проблемным вопросам;
- приобретение опыта организации совместной деятельности;
- формирование ценностного отношения школьника к знаниям, науке и исследовательской деятельности.

Метапредметными результатами изучения факультативного курса «Задачи для подготовки к олимпиадам по математике» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (задачи);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - *осуществлять* сравнение, сериации и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания); – *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
 - *создавать* математические модели;
 - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь взглянуть* на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения факультативного курса «Задачи для подготовки к олимпиадам по математике» являются:

- *решать* задачи на смекалку, на сообразительность;
- *решать* олимпиадные задачи;
- *работать* в коллективе и самостоятельно;
- *расширить* свой математический кругозор;
- *пополнить* свои математические знания;
- *научиться* работать с дополнительной литературой;
- *уметь* проводить математическое исследование;
- *уметь* использовать математические модели для решения задач из различных областей знаний.

Содержание программы

Основное содержание обучения в программе факультатива представлено крупными разделами: «Приемы счета», «Решение задач с помощью уравнений», «Идеи и методы решения нестандартных задач», «Логические задачи», «Игры», «Раскраски», «Алгоритм Евклида», «Делимость и остатки», «Знакомство с геометрией», «Графы».

Тематическое планирование курса

	Раздел	Часы
1	Приёмы счёта (2 часа)	
1.1	Приемы быстрого счета	1
1.2	Выбор рационального способа действий	2
2	Решение задач с помощью уравнений (3 часа)	
2.1	Задачи на движение	3
2.2	Задачи на совместную работу	4
2.3	Прочие задачи	5
3	Идеи и методы решения нестандартных задач (9 часов)	
3.1	Поиск родственных задач	6
3.2	Поиск родственных задач	7
3.3	Перебор вариантов. Ограничения на варианты	8
3.4	Доказательство от противного	9
3.5	Доказательство от противного	10
3.6	Чётность	11
3.7	Обратный ход	12
3.8	Обратный ход	13
3.9	Подсчёт двумя способами	14
4	Логические задачи (4 часа)	
4.1	Задачи на переливание	15
4.2	Задачи на взвешивание	16
4.3	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	17
4.4	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	18
5	Игры (2 часа)	
5.1	Шахматы, шашки	19
5.2	Крестики-нолики	20
6	Раскраски	
6.1	Задачи, в которых раскраска уже дана	21
6.2	Задачи, в которых раскраску нужно нанести	22
7	Алгоритм Евклида (2 часа)	
7.1	Алгоритм Евклида для нахождения НОД	23
7.2	Алгоритм Евклида для уравнений в целых числах	24
8	Делимость и остатки (2 часа)	
8.1	Доказательство делимости (признаки делимости)	25
8.2	Нахождение остатков	26
9	Геометрические задачи (4 часа)	
9.1	Простейшие геометрические фигуры	27
9.2	Задачи на разрезание	28
9.3	Геометрические головоломки со спичками	29
9.4	Задачи на клетчатой бумаге	30
10	Графы (5 часов)	
10.1	Понятие и примеры графа	31
10.2	Степени вершин и подсчет числа ребер графа	32
10.3	Связность графа	33
10.4	Графы Эйлера	34
10.5	Решение задач. Итоговый зачет	35

Литература для учителя

1. *Балаян Э.Н.* 700 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике, 5-6 классы, Э.Н. Балаян. – Ростов-на-Дону : «Феникс», 2015. – 247 с.
2. Новые олимпиадные задачи по математике для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ, 5-11 классы. Э.Н. Балаян издательство «Феникс» Ростов-на Дону 2013г.
3. *Балк, М. Б.* Математика после уроков / М. Б. Балк, Г. Д. Балк. – М. : Просвещение, 1971. – 464 с.
4. *Безрукова О.Л.* Задания для подготовки к олимпиадам МАТЕМАТИКА 5-11 классы / О.Л. Безрукова. – Волгоград : «Учитель», 2009. – 305 с.
5. *Беррондо М.* Занимательные задачи / М. Беррондо; пер. с фр. Ю. Н. Сударева; под ред. И.М. Яглома. – М. : Мир, 1983. – 229 с.
6. *Фарков А.В.* Математические олимпиады. / А.В. Фарков. – М. : «ЭКЗАМЕН», 2006. – 221 с.

Литература для обучающегося

1. *Баврин И. И.* Старинные задачи: кн. для учащихся / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. – М. : Просвещение, 1994. – 128 с.
2. *Депман И. Я.* Рассказы о математике / И. Я. Депман. – М. : Просвещение, 2017. – 142 с.
3. *Игнатъев Е. И.* В царстве смекалки / Е. И. Игнатъев. – М. : Наука, 2008. – 190 с.
4. *Нагибин Ф. Ф.* Математическая шкатулка / Ф. Ф. Нагибин, Е. С. Канин. – М. : Просвещение, 2014. – 160 с.