

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Гимназия №10  
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан»

Программа дополнительного образования  
по математике и информатике

## **«Основы математической логики»**

Количество часов: 70 часов (2 часа в неделю)

Возраст детей: 10-11 лет (5 класс)

Срок реализации: 1 год

Авторы:

Кузьменко Татьяна Александровна

Учитель математики высшей кв.  
категории

Никифорова Лидия Геннадьевна

учитель информатики I кв.категории

г.Зеленодольск РТ

2015

## Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Содержание курса .....	9
Учебно-тематическое планирование.....	10
Список используемой литературы: .....	12

## **Пояснительная записка**

Данная программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897;
- Примерной программы по учебным предметам по математике и информатике. М.: Просвещение, 2011;
- Примерной программы по математике для 5 класса по учебнику И.И.Зубаревой, А.Г. Мордковича, М.: Мнемозина, 2012;
- Примерной программы по информатике для 4 класса по учебнику Горячева А.В., М.: Баласс, 2014;
- Авторского тематического планирования учебного материала;
- Требованиям примерной образовательной программы образовательной организации (МБОУ «Гимназия №10 ЗМР РТ»).

Данная программа является рабочей программой по предметам «Математика и информатика» в 5 классе повышенного уровня.

### **Цели обучения**

- освоение учащимися системы базовых математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путём освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности.

## **Задачи**

- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умение устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- Развивать основы логического, алгоритмического мышления, пространственного воображения, математической речи, умения вести поиск информации и работать с ней;
  - Развивать познавательные способности;
  - Воспитывать стремление к расширению математических знаний;
  - Способствовать интеллектуальному развитию, формировать качество личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Воспитывать культуру личности, отношение к математике, информатике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;

- Создать условия для овладения каждым учащимся умением понимать и решать несложные задачи экономического характера с целью понимания основного содержания, извлечения специальной информации о родном крае, быте, культуре, истории, проблемах народов, населяющих Татарстан.

### **Общая характеристика предмета**

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определенных в ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной, парной и самостоятельной работы.

На изучение данного курса отводится 2 часа в неделю, итого 70 часов за учебный год. В конце каждого триместра предусмотрена игра «Математический бой». Уровень обучения – углубленный.

Используются формы организации учебного процесса:

- Урок – коммуникация
- Урок – практикум
- Урок – игра
- Урок – исследование
- Урок – зачет
- Урок творчества и др.

Достижение целей программы обучения будет способствовать использованию современных образовательных технологий:

- Активные и интерактивные методы обучения
- Игровые технологии
- Исследовательская технология обучения
- Технология развития критического мышления на уроках математики и информатики

- Метод проектов
- Информационно-коммуникационные технологии

Виды и формы контроля:

- Контрольные упражнения
- Контрольная проверочная работа
- Взаимоконтроль
- Самоконтроль.

### **Личностные результаты**

- Формирование представлений о математике, логике, информатике как части человеческой культуры, о значимости этих дисциплин в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие критического и логического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому, информационному творчеству и математических, информационно-коммуникационных способностей.

### **Метапредметные результаты, формирование универсальных учебных действий (УУД)**

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаружить и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- Составлять план решения проблемы (выполнение проекта);
- Работая по плану сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно;
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

- Проводить наблюдения и эксперимент под наблюдением учителя;
- Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки и интернета;
- Создавать и прообразовывать модели и схемы для решения задач;
- Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Давать определения понятиям.

#### Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовать учебное взаимодействие в группе;
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- Учиться критично относиться к своему мнению и корректировать его;
- Понимая позиции другого, различать в его речи: точку зрения, доказательства, факты;
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## **Предметные результаты**

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.



## **Содержание курса**

### **Раздел 1. Алгоритмы (18 часов)**

Определение. Линейные алгоритмы. Ветвление. Цикл. Блок-схема линейного, разветвляющегося и циклического алгоритмов. Решение олимпиадных задач.

### **Раздел 2. Логические рассуждения (13 часов)**

Истинные и ложные высказывания. Нахождение закономерностей. Анализ информации. Таблица. Дерево вариантов. Решение олимпиадных задач.

### **Раздел 3. Теория множеств (16 часов)**

Определение. Элементы. Запись. «НЕ», «И», «ИЛИ». Граф. Определение и построение графов. Решение задач с использованием графов. Решение олимпиадных задач. Знаки «>», «<». Двойное неравенство.

### **Раздел 4. Игры (23 часа)**

«Морской бой». «Математические бои». «Пластинин». «Куб». Экскурсии. «Найди клад» . «Проект».

## Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>Раздел 1. Алгоритмы</b>		
1.	Понятие алгоритма. Определение. Линейный алгоритм	2
2.	Понятие алгоритма. Ветвление. Команда «ВЫБЕРИ»	3
3.	Понятие алгоритма. Цикл. Команда «ПОВТОРИ»	3
4.	Что такое блок-схема? Построение блок-схемы линейного алгоритма	1
5.	Что такое блок-схема? Построение блок-схемы разветвляющегося алгоритма	2
6.	Что такое блок-схема? Построение блок-схемы циклического алгоритма	3
7.	Решение олимпиадных задач	3
8.	Контрольная работа №1 «Алгоритм»	1
9.	Математический бой	2
<b>Раздел 2. Логические рассуждения</b>		
10.	Истинные и ложные высказывания	2
11.	Нахождение закономерностей	3
12.	Анализ информации. Таблица	2
13.	Анализ информации. Дерево вариантов	3
14.	Решение олимпиадных задач	2
15.	Контрольная работа №2 «Логические рассуждения»	1
16.	Математический бой	2
<b>Раздел 3. Теория множеств</b>		
17.	Определение множества. Элементы, запись	2
18.	Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ»	2

19.	Граф. Определение	1
20.	Построение графов	2
21.	Решение задач с использованием графов	2
22.	Знаки «>», «<»	2
23.	Двойное неравенство	2
24.	Решение олимпиадных задач	2
25.	Контрольная работа №4	1
26.	Математический бой	2
<b>Раздел 4. Игры</b>		
27.	Морской бой	2
28.	Пластин	2
29.	Куб	2
30.	Экскурсии	4
31.	Найди клад	4
32.	Проект	6

## Список используемой литературы:

1. Бирюк А.Э. Теория вероятностей невероятная/ учебное пособие : в 2ч. – М.: Народное образование, 2014.
2. Горячев А.В. Информатика .4 кл. (Информатика в играх и задачах): учебник для образоват. Организаций: в 2 ч. – изд. 3-е испр. – М.: Баласс; изд-во Школьный дом, 2014.
3. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 5 класс. Часть 1 – Изд.2-е, перераб. – М.: Издательство «Ювента», 2013.
4. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 5 класс. Часть 2 – Изд.2-е, перераб. – М.: Издательство «Ювента», 2013.
5. Зак А. Интеллектика 6 класс: в 2ч. – издательство «Интеллект - Центр», 2013.
6. Петерсон Л.Г. Математика 4 класс. Часть 1. – М.: Ювента, 2014.
7. Петерсон Л.Г. Математика 4 класс. Часть 2. – М.: Ювента, 2014.
8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. 5-6 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 95с.