

## **Прикладная математика**

*«...Только то обучение является хорошим,  
которое забегает вперед развития»*

*Л.С.Выготский*

Программа внеурочной деятельности по математике лаборатория «Прикладная математика» предназначена для учащихся 10-11-х классов. 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.

Сроки реализации программы – 1 год.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Ст.12, 28; ст.12, ч.9; ст. 75, ч. 1 (с последними изменениями от 03.07.2016 №306-ФЗ; от 03.07.2016 №313-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» от 17 мая 2012 №413;
- Приказ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 (с изменениями №81 от 24.11.2015) «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 №03 – 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;

### **Цели курса:**

- Расширить кругозор, развивать логическое мышление, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- Активизировать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся.
- Поддержать интерес к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием, тем самым создать базу каждому учащемуся для дальнейших личных успехов.
- Воспитывать у учащихся потребность в самостоятельном поиске знаний и их приложений.

### **Задачи курса:**

- Закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- Формировать умение по проведению исследовательской деятельности, учить проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию.
- Вовлечение учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.

### **Планируемые результаты:**

- усвоить темы по математике, выходящие за рамки школьного курса по математике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися.

### **Учащиеся, посещающие курс, в конце учебного года научатся:**

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- владеть алгоритмами решения задач;
- решать нестандартные задачи из практической жизни;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

### **Система оценки достижений, обучающихся:**

- успешное выполнение тестовых, самостоятельных, творческих работ;

- участие в различных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях,
- активность в проектах во внеурочной деятельности.

**Основной инструментарий оценивания результатов:**

- выполнение самостоятельных и тестовых работ;
- выполнение практических работ;
- выполнение творческих работ.

## **II. Общая характеристика курса внеурочной деятельности**

По мнению Л.Фридмана, одной из основных в обучении математике функций задач является функция формирования и развития у учащихся общих умений решений любых математических (в том числе и прикладных) задач.

Данный курс 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, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. Решение задач на смекалку, задач - ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, 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.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умений 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. Занятия направлены на развитие у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

**Основными формами** организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),*
- собеседования (дискуссии),*
- тематическое комбинированное занятие,*
- соревнование, экспериментальные опыты, игра,*
- сообщения учащихся,*
- решение нестандартных задач;*
- участие в предметных олимпиадах, международной игре «Кенгуру»,*
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,*
- самостоятельная работа,*
- работа в парах, в группах,*
- творческие практические работы.*

**Методы обучения:**

- словесный (урок-рассуждение),*
- игровой (ролевые игры),*
- частично поисковый, исследовательский,*
- объяснительно-иллюстративный.*

Во внеурочной учебной деятельности базовыми являются следующие **технологии**, основанные на:

- уровневой дифференциации обучения,*
- реализации деятельностного подхода,*
- реализации проектной деятельности.*

**Межпредметные связи** курса тесно связаны с уроками физики, экономики, предметами естественного цикла и информатикой.

## **III. Описание места курса в плане внеурочной деятельности**

Лаборатория «Прикладная математика» реализует общеинтеллектуальное направление внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности реализуется в количестве **34 часа** (один час в неделю).

## **VI. Описание ценностных ориентиров содержания курса**

Внеурочная деятельность по математике имеет большое образовательное и воспитательное значение.

Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет

основой для выявления и развития математических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Успешное решение математических задач оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по математике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Новизна данного курса в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Данная программа прикладного курса обеспечивает учащихся гарантированным уровнем математической подготовки независимо от выбранной профессии.