

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Согласно проекту Базисного учебного (образовательного) плана в 7-11 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия».

Предмет «Алгебра» 7-11 класса включает вопросы, развивающие числовую линию, собственно алгебраический материал, продолжает линии элементарных функций, уравнений и неравенств. Изучение предмета «Алгебра» направлено на формирование математического аппарата для решения различных задач (не только математики, но и смежных предметов, окружающей реальности). Язык алгебры – это язык построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, овладения навыками дедуктивных рассуждений.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

### **в направлении личностного развития:**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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 творчеству и математических способностей;

### **в метапредметном направлении:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

### **в предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Рабочая программа учитывает **особенности учащихся 7-11 класса**: учащиеся любят проводить исследования различного вида, представлять свою работу классу. Учащиеся класса активно работают в группах над проектами, учатся использовать справочную литературу, умело ведут дискуссию на уроке, отстаивают свое мнение, могут контролировать и адекватно оценивать свою работу. **Кроме этого**, приходится учитывать разную уровневую подготовку учащихся. Есть группа учащихся с высокой познавательной активностью, сильной мотивацией на хороший итоговый результат. И есть группа очень слабых учащихся с недостаточной базовой подготовкой. Главной задачей на этот учебный год будет добиться овладения базовым материалом всеми учащимися, а заинтересованным - дать возможность обучения на более высоком уровне. Реализовать это можно только с привлечением разнообразных форм и методов обучения, создав положительный психологический настрой, выработав простую и понятную для учащихся систему контроля результатов. Т.о., предлагаемая Рабочая программа направлена на реализацию разноуровневого подхода к освоению **базового курса** алгебры.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

*Содержание математического образования* в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него рекомендуется включить два дополнительных раздела: *логика и множества*,

*математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. **Развитие понятия о числе в 7-11 классе связано с рациональными и иррациональными числами**, формированием первичных представлений о действительном числе. Впервые учащиеся знакомятся с **теорией приближённых вычислений**, что имеет важнейшее значение для реализации межпредметных связей с предметами естественно-научного цикла, получают более полное представление о понятиях **погрешности и точности вычислений**, получают практические навыки работы на микрокалькуляторах. Вводится понятие **«Квадратного корня»**, расширяющее представления о числах и позволяющее продолжить развитие линий «Функции», «Уравнения» и «Неравенства». **В 7-11 классе материал группируется вокруг рациональных и простейших иррациональных выражений.** Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. Линии **«Уравнения»** и **«Неравенства»** связаны с изучением квадратичной функции и представлены **«Квадратными уравнениями»** и **«Квадратными неравенствами»**. Понятие неравенства вводится в начале изучения курса как логичное продолжение понятия сравнения чисел и продолжается в теме «квадратичная функция». При этом особое внимание уделяется графическим способом решения неравенств. Именно в 7-11 классе учащиеся знакомятся с универсальным методом решения неравенств – **«Методом интервалов»**.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. **В 7-11 классе** линия функций продолжается изучением **квадратичной функции**.

Особенностью раздела **«Логика и множества»** является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

#### РОЛЬ И МЕСТО ПРЕДМЕТА В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основной и средней школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения. На изучение алгебры в 7-11 классе отводится обычно **3 часа в неделю, всего 102 часа при 34 учебных неделях.** В **инструктивно-методическом письме Комитета по образованию «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих общеобразовательные программы»** отмечено, что региональной спецификой учебного плана образовательной организации является, кроме прочих содержательных элементов, **«дополнительные часы на изучение учебных предметов «Алгебра» и «Геометрия» в VIII - IX классах (всего 1 час в неделю в VIII классе и 1 час в неделю в IX классе)».**

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов

деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

*Основная форма организации образовательного процесса* – классно-урочная система.

Предусматривается применение *следующих технологий обучения*:

- традиционная классно-урочная
- игровые технологии
- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации
- здоровье сберегающие технологии
- ИКТ

*Виды и формы контроля*: тестирование, переводная аттестация, промежуточный, предупредительный контроль, контрольные работы.

Рабочая программа по алгебре для 7-11 класса составлена на основе:

1. БУП-2004, утвержденного Приказом Минобразования РФ № 3112 от 09.03.2005г.
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089» (для 5-11 классов).
3. Примерной программы основного общего образования по математике и авторской программы по алгебре Ю.М. Колягина и др.

### **Особенности линии УМК:**

- в основе курса лежит числовая линия
- дидактический принцип построения курса — индуктивный подход к введению новых понятий: от частного к общему
- структура и содержание учебников составлены таким образом, чтобы помочь учащимся смоделировать учебный процесс в целом и отдельные уроки в частности
- трёхуровневая система упражнений позволяет выбрать индивидуальную траекторию обучения
- дополнительным развивающим потенциалом обладают занимательные тексты к каждому параграфу, построенные в форме бесед

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

##### ***в личностном направлении:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***в предметном направлении:***

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.