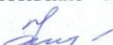





Негосударственное общеобразовательное учреждение  
«Общеобразовательная гимназия «Альбертина»

<p>«ПРИНЯТО» Руководитель МО учителей естественно – математического цикла  Н.П. Соколова «31» мая 2017 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР  Л.В. Мамченкова «31» мая 2017 г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор НОУ «Альбертина»  Е.В. Ольшанская «31» мая 2017 г.</p> 
--	---	---

Рабочая программа кружка «Юный математик»  
для обучающихся 8 класса

Калининград, 2017

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, с примерной программой основного общего образования по математике, с учебным планом НОУ гимназии «Альбертина» на 2017 — 2018 уч/год.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников.

Новизна данного курса заключается в том, что материал курса математики 5 – 8 классов повторяется блоками.

Осваивая курс математики, одни школьники ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие продвигаются дальше и достигают более высоких рубежей. Поэтому при организации кружковой работы необходимо использовать дифференцированный подход. При этом каждый ученик самостоятельно решает, каким уровнем подготовки ограничиться. На кружке продолжается развитие основных приемов и навыков курса математики.

- вычислительных и формально-оперативных умений для использования при решении задач различного направления;

- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Прикладная направленность обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению прикладных задач. Так как на уроках математики недостаточно времени отводится на решение текстовых задач, задач на проценты и др., на кружке этим вопросам уделяется больше внимания.

Одна из целей кружка состоит в том, чтобы познакомить обучающихся не только со стандартными методами решения задач, но и со стандартными ошибками, носящими массовый характер на экзаменах, научить избегать этих ошибок, излагать и оформлять решение логически правильно, четко, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

### **Цели курса:**

- расширение кругозора, развитие логического мышления, 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.
- расширение и углубление знаний по математике, способствующих подготовке выпускников 8 класса к экзамену по математике;

## **Задачи курса:**

- закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- формировать умения по проведению исследовательской деятельности, учить проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию;
- вовлекать учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.
- активизировать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся;
- поддерживать 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.

## **2. Общая характеристика кружка «Юный математик»**

### **Особенности программы**

#### ***Принципы.***

Принципы, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно-познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.

2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на занятии такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Необходима системная работа по развитию ребёнка.

9. Соответствие возрастным и индивидуальным особенностям.

10. Индивидуализация темпа работы.

### **3. Место курса в плане внеурочной деятельности**

На изучение курса отводится 105 учебных часов. Занятия проводятся 3 раза в неделю.

#### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *результатов*:

1) *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;

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;

*2) 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;

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;

### *3) 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;

Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, 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;

Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;



Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

Умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

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;

Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и

изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Математика» являются 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;

**Предметными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и

компьютера;

Пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

Уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

Выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

Применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

Самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### **Универсальные учебные действия:**

#### **Регулятивные УУД:**

– самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

– *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

– *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

– свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

– в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

– самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

– *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

– *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, сериацию 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.

### **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.

## **5. Содержание курса «Юный математик»**

1. **Числа и вычисления.** В результате изучения учащиеся должны:

правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, рациональное, иррациональное, положительное, десятичная дробь и др.; переходить от одной формы записи чисел к другой (например, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, проценты — в виде десятичной или обыкновенной дроби); сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел; понимать связь отношений «больше» и «меньше» с расположением точек на координатной прямой;

выполнять арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней; сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.

**2. Анализ диаграмм, таблиц, графиков.** В результате изучения учащиеся должны:

ознакомиться с различными видами диаграмм и их построением, иметь навыки проведения сбора и обработки данных, научиться сравнивать, выявлять закономерности, обобщать.

**3. Числовые неравенства, координатная прямая.** В результате изучения учащиеся должны:

уметь работать с числовыми промежутками; изображать на координатной прямой промежутки, пересечение и объединение числовых промежутков на координатной прямой, совершенствовать навыки решения числовых неравенств, применяя алгоритм; определять положение точек на координатной прямой, выбирать верные или неверные утверждения, касающиеся положения точки на прямой.

**4. Числа, вычисления и алгебраические выражения.** В результате изучения учащиеся должны:

правильно употреблять термины «выражение», «числовое выражение», «буквенное выражение», «значение выражения», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «найти значение выражения», «разложить на множители»; составлять буквенные выражения и формулы; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выражать из формул одни переменные через другие; находить значение степени с натуральным показателем.

**5. Уравнения, неравенства и их системы.** В результате изучения учащиеся должны:

овладеть приемами решения уравнений и неравенств как математическим аппаратом решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний и практики.

**6. Простейшие текстовые задачи.** В результате изучения учащиеся должны: овладеть методами решения математических задач. Считается, что общие умения могут возникнуть лишь благодаря решению большого числа задач. «Если хотите научиться решать задачи, то решайте их!» – советует Д. Пойа.

**7. Статистика, вероятности.** В результате изучения учащиеся должны: овладеть общими знаниями и представлениями, позволяющими им ориентироваться в статистической информации, предоставляемой СМИ, овладеть основами вероятностного моделирования в упрощенных случайных экспериментах, которые представляет практика массовых общественных и экономических явлений.

**8. Графики функций.** В результате изучения учащиеся должны: иметь представления о ведущем математическом методе познания реальной действительности - зарождении и развитии функций и графиков функций; научиться применять теоретические знания о функциях при решении практических задач; перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому.

**9. Алгебраические выражения.** В результате изучения учащиеся должны: отработать и закрепить умения и навыки преобразования алгебраических выражений; научиться обобщать изученный ранее материал, анализировать, сопоставлять, делать выводы.

**10. Расчеты по формулам.** В результате изучения учащиеся должны: уметь произвести расчет по формуле, находить неизвестные компоненты, входящие в формулу.

**11. Практические задачи по геометрии.** В результате изучения учащиеся должны:

овладеть методами решения геометрических задач, способных развивать математическую культуру, применять эти знания на практике в будущей трудовой деятельности.

## **6. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по курсу «Юный математик 8 класс.»**

Литература для педагога:

1. Образовательный портал Решу ОГЭ 2018 – математика. Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. Алгебра. Дидиктические материалы 8 класс под редакцией Мерзляк А.Г.

Литература для обучающихся

1. Образовательный портал Решу ОГЭ 2018 – математика. Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. <http://www.fipi.ru> Открытый банк заданий.



## Календарно-тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
<b>I.</b>	<b><u>Числа и вычисления</u></b>	<b>12</b>
1.	Действия с обыкновенными дробями	3
2.	Действия с десятичными дробями	3
3.	Сравнение чисел	3
4.	Степени	3
<b>II.</b>	<b><u>Анализ диаграмм, таблиц, графиков</u></b>	<b>6</b>
1.	Разные таблицы	2
2.	Таблицы нормативов	2
3.	Диаграммы	2
<b>III.</b>	<b><u>Числовые неравенства, координатная прямая</u></b>	<b>9</b>
	Неравенства	4
	Сравнение чисел	2
	Числа на прямой	1
	Выбор верного или неверного утверждения	2
<b>IV.</b>	<b><u>Числа, вычисления и алгебраические выражения</u></b>	<b>12</b>
	Вычисления	4
	Числа	3
	Алгебраические выражения	5
<b>V.</b>	<b><u>Уравнения, неравенства и их системы</u></b>	<b>17</b>
	Квадратные уравнения	4
	Рациональные уравнения	4
	Системы неравенств	2
	Системы уравнений	4
	Линейные уравнения	3
<b>VI.</b>	<b><u>Простейшие текстовые задачи</u></b>	<b>12</b>
	Пропорции	4
	Разные задачи	4
	Проценты	4
<b>VII.</b>	<b><u>Статистика, вероятности</u></b>	<b>5</b>

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Статистика, теоремы о вероятностных событиях	3
	Классические вероятности	2
<b>VIII.</b>	<b><u>Графики функций</u></b>	<b>4</b>
	Чтение графиков функций	2
	Растяжения и сдвиги	2
<b>IX.</b>	<b><u>Алгебраические выражения</u></b>	<b>6</b>
	Рациональные выражения	3
	Целые выражения	3
<b>X.</b>	<b><u>Расчеты по формулам</u></b>	<b>9</b>
	Вычисление по формуле	2
	Разные задачи	4
	Линейные уравнения	3
<b>XI.</b>	<b><u>Практические задачи по геометрии</u></b>	<b>13</b>
	Вычисление длин и площадей	2
	Подобие треугольников	3
	Разные задачи	3
	Теорема Пифагора	3
	Углы	2
		<b>105</b>

### **Ожидаемые результаты:**

учащийся должен

знать/понимать:

существо понятия тестов; примеры решения тестовых заданий;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства;  
 примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

применять общие и универсальные приемы и подходы к решению заданий ОГЭ;

решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);

выработать умения:

самоконтроль времени выполнения заданий;

оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

прикидка границ результатов;

прием «спирального движения» (по тесту).