Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда лицей №18

УТВЕРЖДАЮ
по решению педагогического совета
Директор _____
И.А. Теличко
Приказ от
«___»_____20___г.
№_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по математике

«Решение задач по текстам ЗФТШ»

Для учащихся 8-3 класса

Учитель: Е.А. Васильева

2016-2017 учебный год

Программа **«Решение задач по текстам ЗФТШ»**

1. Цели изучения курса

- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности, логических, образных, ассоциативных приемов мышления, навыков моделирования.
- Создание базы для развития математических и интеллектуальных способностей учащихся.
- Оказание помощи в расширении, углублении, систематизации и обобщении их знаний по математике.
- формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 8 класса; формирование опыта творческой деятельности; развитие математических способностей школьников.
- Расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу.
- Развитие умений самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-методической литературой.
- Пробуждение и развитие интереса к математике и ее приложениям. систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики 8 класса;
- Развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- Формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- Продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- Развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- Расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения.

2. Общая характеристика курса

На этапе, отвечающем возрастным особенностям учащихся 8-х классов, этап углубленного изучения математики является в значительной мере ориентационным. Необходимо помочь ученику осознать степень интереса к предмету и оценить возможности овладения им с тем, чтобы по окончании школы он смог сделать окончательный выбор в пользу получения дальнейшего образования.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения такой задачи.

Алгебраические задачи являются хорошей основой для формирования умения рассуждать. Рассуждения при их выполнении являются, как правило, простыми, и это позволяет эффективно учить учащихся разбираться в структуре логического доказательства. Алгебраические задачи целесообразно использовать для выработки умения применять общие и специфические методы рассуждений и доказательств. Многие задачи на доказательство решаются с использованием тождественных преобразований. Это особый способ доказательства, специфический для школьного курса алгебры.

Решение алгебраических задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения теорем задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами.

В процессе проведения занятий следует применять систему работы, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного курса продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

Изучая данный курс, учащиеся приобретут умения решать задания более высокого уровня сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической терминологией, символикой, рационально применять приемы тождественных преобразований. Познавательный материал курса предусматривает также формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентацию на профессии тем или иным образом связанных с математикой, развитие познавательной и социальной активности учащихся. Он позволяет восполнить содержательные пробелы основного курса и придать ему необходимую целостность, а так же удовлетворить интересы школьников, имеющих склонность к математике.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс « **Решение задач по текстам ЗФТШ** » реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — внеурочное занятие по 1 часу. В 8 классе – 34 часа.

4. Метапредметные, личностные и предметные результаты освоения учебного курса

В результате изучения математики основной школы получат дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся,* составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся. При использовании во внеурочной деятельности модульных курсов специально отбираются учебно-практические и учебно- познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся. Такие задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- *способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;*
- *умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;*

- *умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;*
- *владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;*
- *умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.*

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- *ответственное отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;*
- *Коммуникативная компетентность в общении, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;*
- *целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*
- *представление об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.*

- *логическое мышление: критичность (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).*

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- *умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;*
- *умение использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);*
- *представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; на практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;*
- *представление о простейших геометрических фигурах, пространственных телах и их свойствах; и умений в их изображении;*
- *умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов простейших геометрических фигур;*
- *умение использовать символьный язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;*
- *умение использовать систему функциональных понятий, функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;*
- *представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об*

особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

– приемы владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

– умение применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

5. Содержание учебного курса.

Блок 1. Тождественные преобразования. Решение уравнений.

Тождественные преобразования. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители. Уравнения с одной переменной. Определение модуля числа. Решение уравнений с модулем. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Блок 2. Геометрия (часть I).

Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры. Три признака равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Параллельные прямые. Занимательные задачи по геометрии. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Блок 3. Системы уравнений.

Уравнения с двумя переменными. График уравнения. Системы уравнений. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений. Уравнения с параметрами. Построение графиков функций. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Блок 4. Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня и их применение. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Блок 5. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение уравнений с параметром. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Блок 6. Геометрия (часть II).

Геометрические места точек на плоскости. Простейшие задачи на построение треугольников. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

6. Тематическое планирование курса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Лекционных	Практических
1.	Тождественные преобразования. Решение уравнений.	7	2	5
2.	Геометрия (часть I).	6	3	3
3.	Системы уравнений.	5	1	4
4.	Квадратные корни.	5	1	4
5.	Квадратные уравнения.	5	1	4
6.	Геометрия (часть II).	6	2	4
7.	Итого	34	10	24

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

В ходе изучения курсе учащиеся продолжат овладение разнообразными способами деятельности, приобретут и усовершенствуют опыт:

- *проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;*
- *решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;*
- *планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;*
- *построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;*
- *самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.*

Изучение данного курса предполагает *повышение уровня:*

- *познавательного интереса к математике;*
- *развития логического мышления и математических способностей;*
- *опыта творческой деятельности;*
- *математической культуры;*
- *способности учиться.*

8. Учебная литература

1. Т.Х. Яковлева « Тождественные преобразования. Решение уравнений»: - М.:МФТИ, 2016.

2. Т.С. Пиголкина «Геометрия (часть I)»: - М.:МФТИ, 2016.

3. М.А. Лунина «Системы уравнений»: - М.:МФТИ, 2016.

4. Т.Х. Яковлева «Квадратные корни»: - М.:МФТИ, 2016.
5. Т.Х. Яковлева «Квадратные уравнения»: - М.:МФТИ, 2016.
6. Т.С. Пиголкина «Геометрия (часть II)»: - М.:МФТИ, 2016.

7. А.Г. Мордкович, Н.П. Николаев, « Алгебра. 8 класс», (для классов с повышенным уровнем математической подготовки -10-е изд., доп.- М.: Мнемозина, 2013.
8. Алгебра: учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. шк. с углубл. изучением математики / К.О. Ананченко, Н.Т. Воробьев, Г.Н. Петровский, О.И. Тавгень. – Минск: Нар. Асвета, 2005. – 309 с.
9. Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2001. – 112 с.
10. Ананченко, К.О. Преподавание углубленного курса в VIII–IX классах: учеб - метод. пособие для учителей / К.О. Ананченко. – Минск: Нар. Асвета, 1990. – 27 с.
11. Ананченко, К.О. Сборник задач по алгебре: учеб. пособие для 8-го класса / К.О. Ананченко. – 2-е-изд. – Минск: Нар. асвета, 2006. – 134 с.
12. Бартенев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартенев. – М., 1976. – 96 с.
алкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
13. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
14. Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.
15. Мазаник, А.А. Реши сам / А.А. Мазаник. – 2-е изд., перераб. – Минск, 1980. – 239 с.
16. Сборник заданий для выпускного экзамена по учебному предмету «Математика» за период обучения на уровне общего базового образования / Т.А. Адамович, К.О. Ананченко [и др.]. – Минск: Нар. асвета, 2009. – 309 с.
17. Журнал «Квант». Статьи по математике. Рубрики: Математический кружок; Школа в «Кванте»; «Квант» для младших школьников

9. Электронные образовательные ресурсы.

1. uchportal.ru
2. alleng.ru
3. school-collektion.edu.ru.
4. www. edu - "Российское образование" Федеральный портал.
5. www. school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
7. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики
8. Документация, рабочие материалы для учителя математики.
9. www.it-n.ru"-Сеть творческих учителей"
10. www .festival.1september.ru- Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"