

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 6»

Рассмотрено на заседании кафедры предметов естественно-математического цикла Протокол № <u>1</u> от <u>18.08</u> 201 <u>7</u> г Рук. кафедры <u>Меркулова Н.А.</u>	Согласовано Зам.директора по УВР <u>Аметарова Н.И.</u>	Утверждаю Директор МБОУ «Лицей №6» <u>Л.М.Шапилова</u> Приказ № <u>184</u> от <u>29.08</u> 201 <u>7</u> г.
---	--	---

Рабочая программа
основного общего образования
по элективному курсу «Решение задач повышенного уровня сложности»
предметная область «Математика и информатика»
7 класс
на 2017-2018 учебный год

Составитель: Проказова Ольга Николаевна,
учитель математики

Рубцовск, 2017

Пояснительная записка

Программа составлена на основе нормативных правовых документов:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ».
- Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.12.2010 г.,
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 253 от 31.03.2014г., № 576 от 08.06.2015 г. (изменения),
- Основной образовательной программы МБОУ «Лицей №6»,
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Лицей №6»,
- Положения о рабочей программе МБОУ «Лицей №6»,
- Учебного плана МБОУ «Лицей №6».
- Примерной программы основного общего образования по математике,
- Методические рекомендации «О преподавании математики в 2017-2018 учебном году в общеобразовательных учреждениях»

Программа элективного курса предназначена для учащихся 7 «Б» класса, и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Данный курс направлен на повышение уровня математической подготовки учащихся 7 классов.

Изучение материала данного курса обеспечивает успешность обучения школьников 7 классов для качественной подготовки к ОГЭ.

Программа по элективному курсу по математике составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Определяет последовательность изучения материала в рамках стандарта для основной школы и пути формирования системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся. Составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к углубленному уровню обучения.

Общая характеристика программы

Решение задач занимает в математическом образовании огромное место. Поэтому обучению решения задач уделяется много внимания.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основные причины несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач состоят в том, что школьникам не даются необходимые знания о сущности задач и их решений, а поэтому они решают задачи, не осознавая должным образом свою собственную деятельность. У учащихся не вырабатываются отдельно умения и навыки в действиях, входящих в общую деятельность по решению задач, и поэтому им приходится осваивать эти действия в самом процессе решения задач, что многим школьникам не под силу. Не стимулируется постоянный анализ учащимися своей деятельности по решению задач и выделению в них общих подходов и методов, их теоретического осмысления и обоснования

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Поэтому любой экзамен по математике, любая проверка знаний содержит в качестве основной и, пожалуй, наиболее трудной части решение задач.

И вот тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут показать достаточные умения в решении задач. На всех экзаменах, довольно часто встречаются случаи, когда ученик показывает, казалось бы, хорошие знания в области теории, знает все требуемые определения и теоремы, но запутывается при решении весьма несложной задачи.

За время обучения в школе каждый решает огромное число задач, порядка нескольких десятков тысяч. При этом все решают одни и те же задачи. А в итоге некоторые ученики овладевают общим умением решения задач, а многие, встретившись с задачей незнакомого или малознакомого вида, теряются и не знают, как к ней подступить. В чем причина такого положения? Причин, конечно, много. И одной из них является то, что одни ученики вникают в процесс решения задач, стараются понять, в чем состоят приемы и методы решения задач, изучают задачи. Другие же, к сожалению, не задумываются над этим, стараются лишь как можно быстрее решить заданные задачи. Эти учащиеся не анализируют в должной степени решаемые задачи и не выделяют из решения общие приемы и способы. Задачи зачастую решаются лишь ради получения ответа.

У большинства учащихся весьма смутные, а порой и неверные представления о сущности решения задач, о самих задачах. Как могут учащиеся решить сложную задачу, если они не представляют, из чего складывается анализ задачи, как могут они решить задачу на доказательство, если они не знают, в чем смысл доказательства? Многие учащиеся не знают, в чем смысл решения задач на построение, зачем и когда нужно производить проверку решения и т. д. Очевидно, что на таких представлениях не могут возникнуть сознательные и прочные умения в решении задач. Наблюдения показывают, что многие учащиеся решают задачи лишь по образцу, а поэтому, встретившись с задачей незнакомого типа, заявляют: «А мы такие задачи не решали». Как будто можно все виды задач заранее перерешать!

Данный элективный курс рассчитан в первую очередь на учащихся, желающих расширить и углубить свои знания по математике, сделать правильный выбор профиля обучения в старших классах и качественно подготовиться к ОГЭ и письменным экзаменам. Он поможет школьникам систематизировать полученные на уроках знания по решению задач и открыть для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках школьной программы.

Обоснование выбора программы

Программа данного курса является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Программа данного курса располагает к самостоятельному поиску и повышает интерес к изучению предмета.

Цели курса:

- ✓ сформировать понимание необходимости знаний для решения большого круга задач, показав широту их применения в реальной жизни;
- ✓ создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций;
- ✓ восполнить некоторые нестандартные приемы решения задач на основе курса квадратного трехчлена, графических соображений, процентных вычислений;
- ✓ помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- ✓ формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в современном обществе;
- ✓ помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: а) преобразование выражений, содержащих модуль; б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;
- ✓ создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- ✓ помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Задачи курса:

- ✓ сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- ✓ решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- ✓ решать основные текстовые задачи;
- ✓ закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;
- ✓ расширение представлений о свойствах функций;
- ✓ формирование умения “читать” графики и называть свойства по формулам;
- ✓ научить решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- ✓ овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- ✓ приобрести определенную математическую культуру;
- ✓ помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- ✓ научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- ✓ научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- ✓ научить строить графики, содержащие модуль;
- ✓ помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- ✓ помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Формы организации образовательного процесса.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные,
групповые,
индивидуально-групповые,
парные,
коллективные,
фронтальные.

Формирование знаний: лекция, конференция

Формирование умений и навыков: практикум

Проверка знаний: зачет

Типы уроков:

- урок закрепления изученного
- урок применения знаний и умений
- урок обобщения и систематизации знаний
- урок проверки и коррекции знаний и умений
- комбинированный урок
- урок – зачет

Ведущими методами обучения предмету являются:

объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый, проектно-исследовательский.

Технологии обучения.

Используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, информационно-коммуникационных технологий, деятельностных технологий.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией.

Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся

Программа предполагает, что успех формирования компетенций определяется рядом условий:

- настроенностью уч-ся на необходимость определенных действий
- четкостью и доступностью изложения цели и задач, которые уч-ся должны решать в ходе учебной деятельности
- полнотой и ясностью представления о структуре формируемого умения, показом учителем способов выполнения той или иной работы
- организацией деятельности учащихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью с использованием системы задач
- применение деятельностного подхода обучения

Содержание курса

Объём элективного курса и вид учебной работы.

Вид учебной работы	Часы
Общая трудоемкость элективного курса	27-34
Лекции	6-8
Семинары	4
Самостоятельные работы	8-10
Реферат	2
Итоговый контроль	3

Курс состоит из следующих тем:

- **“Текстовые задачи” - 10 часов**
- **“Модуль” - 6 часов**
- **“Функция” - 9 часов**
- **“Квадратные трехчлены и его приложения” - 9 часов**

Такой подбор материала преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для развития способности учащихся, с другой – восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии, профиля в старшей школе.

Умение решать **текстовые задачи** является одним из показателей уровня математического развития. Решение задач есть вид творческой деятельности, а поиск решения – процесс изобретательства.

В настоящее время ОГЭ по математике в 9-ых классах, ЕГЭ - в 11-ых классах, вступительные экзамены в вузы содержат разнообразные текстовые задачи.

Работая над материалом темы, обучающиеся должны научиться такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

Задачи, используемые на уроках, подобраны с учетом нарастания уровня сложности, их количество не создает учебных перегрузок для школьников. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- ✓ понимать содержательный смысл термина “процент” как специального способа выражения доли величины;
- ✓ алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения;
- ✓ формулы начисления “сложных процентов” и простого роста;
- ✓ что такое концентрация, процентная концентрация;
- ✓ алгоритм решения задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы» составлением уравнения;
- ✓ алгоритм решения задач на «движение»;
- ✓ формулы периметра и площади прямоугольника и квадрата.

Учащиеся должны уметь

- ✓ уметь соотносить процент с обыкновенной дробью;
- ✓ решать типовые задачи на проценты;
- ✓ применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- ✓ использовать формулы начисления “сложных процентов” и простого процентного роста при решении задач;
- ✓ решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- ✓ решать задачи на «движение»;
- ✓ решать задачи геометрического содержания;
- ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- ✓ при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

. **Тема “Модуль”** направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения. Материал данного курса содержит “нестандартные” методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс заданий, содержащих модуль. Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- ✓ определение модуля числа;
- ✓ решение уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- ✓ преобразование выражений, содержащих модуль.

Учащиеся должны уметь:

- ✓ очно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- ✓ применять изученные алгоритмы для решения соответствующих заданий;
- ✓ преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- ✓ строить графики элементарных функций, содержащих модуль

Тема “Функция” позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по способам задания функций, их свойствам, а также раскроет перед школьниками новые знания об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций, выходящие за рамки школьной программы.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- ✓ методы построения графиков функций;
- ✓ математически определенные функции могут описывать реальные зависимости и процессы;
- ✓ об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций.

Учащиеся должны уметь:

- ✓ приводить примеры зависимостей и процессов, уметь анализировать графики;
- ✓ уметь устанавливать соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием;
- ✓ строить и читать графики;
- ✓ переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- ✓ приводить примеры использования функций в физике и экономике.

Тема “Квадратный трехчлен и его предложения” поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Данная программа курса по выбору своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее предложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе

школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- ✓ некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- ✓ исследование корней квадратного трехчлена

Учащиеся должны уметь:

- ✓ уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- ✓ уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- ✓ проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;
- ✓ решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трехчлена.

Учебно-методическое обеспечение

Литература для учителя:

1. Матушкина З.П. Методика обучения решению задач: Учебное пособие.- Курган: Издательство Курганского гос. ун-та, 2006.
2. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Книга для учащихся старших классов средней школы, - М.: Просвещение, 1989.
3. Саранцев Г.И. Упражнения в обучении математике. –М.: Просвещение, 1995.
4. Тоом .А. Как я учу решать текстовые задачи//Математика, 2004, №46,47.
5. ГельфманЭ.Г. и др.. Квадратные уравнения: Учебное пособие по математике для 8 класса – Томск: Изд-во Том. Ун-та.
6. ГельфманЭ.Г. и др. Математика: Учебное пособие по математике для 6 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2000.
7. КИМы к ЕГЭ, 9класс. 2006, 2007.
8. ГельфманЭ.Г. и др. Системы уравнений: Учебное пособие по математике для 9 класса – Томск: Изд-во Том. Ун-та.
9. Водингар М.И., Лайкова Г.А. Решение задач на смеси, растворы, сплавы (“Математика в школе” № 4, 2001г.)
10. Глезер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1981 г.
11. Качашева Н.А. О решении задач на проценты (“Математика в школе” № 4, 1991 г. с.39)
12. Астров К. Квадратичная функция и ее применение.
13. Гусев В.Р. Внеклассная работа по математике 6-8 классах.
14. Цыганов Ш. Квадратный трехчлен и параметры (“Математика в школе” № 5, 1999г.)
15. Егерман Е. Задачи с модулями (“Математика в школе” № 3, 2004г.)
16. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 7-9 классов.
17. Сборник элективных курсов “Математика 7-9 классы”, составитель В. Н .Студенецкая. Волгоград. “Учитель”. 2006

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
«Решение задач повышенного уровня сложности» ,
На 2017-2018 учебный год
класс- 7 «б»**

№ п.п.	Наименование тем курса	Кол-во часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
1	Проценты. Основные задачи на проценты	1	5.09	
2	Проценты. Основные задачи на проценты	1	12.09	
3	Проценты. Основные задачи на проценты	1	19.09	
4	Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»,	1	26.09	
5	Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»,	1	3.10	
6	Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»,	1	10.10	
7	Задачи на движение	1	17.10	
8	Задачи на движение	1	24.10	
9	Задачи геометрического содержания	1	31.10	
10	Решение разных задач	1	14.11	
11	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1	21.11	
12	Преобразование выражений, содержащих модуль	1	28.11	
13	Решение уравнений, содержащих модуль	1	5.12	
14	Решение уравнений, содержащих модуль	1	12.12	
15	Решение уравнений, содержащих модуль	1	19.12	
16	Графики функций, содержащих модуль	1	26.12	
17	Понятие “Функция”	1	16.1	
18	Способы задания функции	1	23.01	
19	Свойства функций	1	30.01	
20	Построение графиков функций	1	6.02	
21	Построение графиков функций	1	13.02	
22	Построение графиков функций	1	20.02	
23	Чтение свойств функций по графику	1	27.02	
24	Чтение свойств функций по графику	1	5.03	
25	Графическое решение квадратных уравнений	1	12.03	
26	Квадратный трехчлен	1	19.03	
27	Исследование корней квадратного трехчлена	1	2.04	
28	Исследование корней квадратного трехчлена	1	9.04	
29	Исследование корней квадратного трехчлена	1	16.04	
30	Исследование корней квадратного трехчлена	1	23.04	
31	Решение разнообразных задач по курсу	1	30.04	
32	Решение разнообразных задач по курсу	1	7.05	
33	Решение разнообразных задач по курсу	1	21.05	
34	Систематизация и обобщение курса	1	28.05	