

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Голубоченская средняя школа № 20»

Рассмотрена и согласована  
методическим объединением  
Протокол №1  
от «29 августа» 2019г.  
Руководитель МО  /М.М. Саитханова/

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «29» августа 2019 г.

«Утверждаю»:

Директор МКОУ «Голубоченская СШ №20»

А.Н. Черевизенцев

Приказ № 46/2 от 30 августа 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике

для 10 класса

**«Практикум по решению задач»**

среднего общего образования

базовый уровень

Учитель: Давыдкина Марина Александровна

Квалификационная категория: нет

2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике для 10 класса «Практикум по решению задач» составлена на основе нормативных документов:

1. Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12. 2012 №273-ФЗ
2. Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования»,
3. Образовательной программы среднего общего образования;
4. Учебного плана МКОУ «Голубоченская СШ № 20» на текущий учебный год,
5. Локальных актов МКОУ «Голубоченская СШ № 20».
6. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (профильный уровень). Авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.
7. Сборника «ЕГЭ 3000 задач; под редакцией А.Л. Семенов, И.В. Яценко и др. Издательство «Экзамен», 2013 г.
8. Сборника. Все задания группы С. «ЕГЭ 1000 задач», авт., И.Н. Сергеев, В.С. Панферов, Издательство «Экзамен», 2013 г.

В связи с переходом на профильное обучение возникла необходимость в обеспечении углубленного изучения математики и подготовки учащихся к продолжению образования.

Предлагаемый элективный курс «Практикум решения задач по математике» является предметно-ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся.

Программа предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс среднего общего образования и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в вуз нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 10 класса, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ, заботясь о своих питомцах, вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. И в целях достижения наилучшего результата по подготовке к вступительным экзаменам дать определённый объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач и научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Умение решать задачи – один из основных показателей математического развития учащихся, глубины усвоения ими учебного материала, четкости в рассуждениях, понимании логических аспектов различных вопросов.

Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса различных задач.

Решение математических задач является процессом, который содержит элементы поисковой и исследовательской деятельности. Пробуждение или развитие интереса к таким видам учебной деятельности при работе с математическими объектами может служить одним из показателей целесообразности изучения математики старшей школе на профильном уровне.

Курс направлен на углубление знаний и умений, учащихся по определенным темам школьного курса математики, расширение математических знаний, причем эти расширенные

знания полезны для математического профиля. Курс поможет развитию у учащихся математической деятельности: более глубокое осознание методов решения задач, с которыми учащиеся познакомились в школе, овладение новыми методами и понимание законов их применения. При реализации курса используются разнообразные формы организации коллективной и индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся, ориентированной на поиск необходимой информации и исследовании математических объектов.

Решение уравнений и неравенств, рассматриваемое в старшей школе, усваивается учащимися хуже, чем в среднем звене. Объяснить это можно недостатком в арсенале знаний учащегося методов, необходимых для решения уравнений и неравенств.

Речь идет о темах, выходящих за пределы базовых общеобразовательных программ или требующих углубления. К таким темам относятся темы «универсальные задачи и универсальные методы» и «нестандартные задачи и нестандартные методы». Необходимость формирования целого ряда специальных математических навыков требует частого привлечения образца работы в учебных ситуациях, называемых стандартными. В этих условиях организация работы учащихся достаточно сложна, жестко ограничена рамками учебного времени, нередко затруднена наличием психологической инерции, возникающей при частом и необходимом повторе задач и упражнений. Между тем, наряду с усвоением основ математических знаний, школа должна обеспечить формирование у учащихся умений активно применять эти знания, прививать им умение трудиться творчески.

Под нестандартными мы будем понимать задачи, которые традиционными преобразованиями и методами не решаются. Исчерпать все типы просто невозможно. Зато возможно набраться опыта в решении подобных задач и, по крайней мере, спокойно отнестись к наличию такой задачи на экзамене.

В настоящее время текстовые задачи являются обязательными в курсе основной школы. Текстовые задачи повышенной сложности входят в перечень вопросов содержания школьного курса математики.

Роль текстовых задач обусловлена тем, что практические представления являются важнейшей составляющей интеллектуального багажа современного человека. Они нужны и для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе, и для продолжения образования практически во всех сферах человеческой деятельности.

В настоящее время, когда наблюдается ориентация научно-технического прогресса на интеграцию наук и внедрение новых информационных технологий во все сферы деятельности человека, на первый план выступает задача формирования нового стиля мышления - операционного. Формирование операционного стиля мышления следует организовать при взаимосвязанном обучении математике и информатике, при этом используя специальные методические средства. Таким средством являются процессуальные задачи, задачи на нахождение и описание процесса достижения поставленной цели при определенных условиях.

Решение геометрических задач часто вызывает трудности у учащихся. Это в первую очередь связано с тем, что редко какая задача в геометрии может быть решена с использованием определенной формулы. При решении большинства задач не обойтись без привлечения разнообразных фактов теории доказательств тех или иных утверждений. Но и при хорошем знании теории приобрести навык в решении задач можно лишь решив достаточно много задач, начиная с простых и переходя к более сложным задачам.

Задачи по стереометрии вызывают большие затруднения у учеников. Это связано с тем, что для успешного решения пространственных задач требуется не только знание основных определений и теорем, но и развитое геометрическое воображение, умение выполнять необходимые построения. Эффективно использовать алгебру и тригонометрию.

Пространственные представления учащихся развиваются в процессе решения большого числа задач, при этом часто приходится вычислять расстояния между различными точками, плоскостями и расстояния между скрещивающимися прямыми.

Учащиеся испытывают большие затруднения особенно при вычислении расстояния между скрещивающимися прямыми. Поэтому в данный курс входят дополнения к учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11» углубляя и расширяя его. Зная определения расстояния между

любыми элементами геометрии, легко можно справиться с комбинированными задачами на вычисления объемов, площадей и задачами, связанными с нахождением экстремальных значений.

#### Цель курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- воспитывать и совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся;
- формирование представлений об универсальных и нестандартных уравнениях и неравенствах и универсальных и нестандартных методах их решения, углубление знаний учащихся по теме «Решение уравнений и неравенств», овладение универсальными и нестандартными методами решения задач;
- закрепить и систематизировать теоретические и практические навыки решения текстовых задач;
- научить выделять из общего количества геометрических задач опорные, ключевые задачи; научить решать задачи несколькими способами;
- рассмотреть оптимальные способы решения геометрических задач и найти универсальные и нестандартные поиски решения. Расширить пространственное воображение.

#### Задачи:

- развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого заданного материала, готовить детей к поступлению в высшие учебные заведения в форме ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях;
- расширить знания и умения в решении различных задач, подробно рассмотреть возможные или более универсальные методы их решения;
- формировать умения и навыки решения различных типов задач;
- привить умение правильно анализировать содержание задач. Расширить теоретический и практический материал школьного курса геометрии.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

После рассмотрения полного курса учащиеся должны иметь следующие результаты обучения:

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса
- уметь «рисовать» словесную картину задачи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выбирать более удобный способ, метод для решения данной задачи;
- уметь определять границы искомого ответа.

#### *Предполагаемые результаты:*

- ✓ проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- ✓ решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- ✓ решать системы уравнений изученными методами;
- ✓ строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- ✓ применять аппарат математического анализа к решению задач;
- ✓ применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

*Особая установка* - целенаправленная подготовка ребят к новой форме аттестации -ЕГЭ.

Поэтому преподавание факультатива обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

## Содержание программы

Курс рассчитан на 34 часа

**Тема 1.** Задачи на проценты, на части.

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Дать формулу «сложных процентов». Рекомендовать составлять таблицу-условие. Привить навыки решения задач на основании условия всевозможными способами.

**Тема 2.** Решение задач, связанных с практической деятельностью и повседневной жизни.

Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

**Тема 3.** Решение геометрических задач.

Привить навыки решения задач геометрического содержания, решаемых либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений

**Тема 4.** Решение задач на применение математических знаний в практической деятельности

Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

**Тема 5.** Преобразование выражений, содержащих корень; преобразование тригонометрических выражений. Решение линейных уравнений; решение простейших тригонометрических уравнений. Отработать навыки использования основных тригонометрических тождеств при преобразовании тригонометрических выражений и решении уравнений.

**Тема 6.** Решение геометрических задач из раздела планиметрии.

Уделить особое внимание рассмотрению задач части С4.

**Тема 7.** Действия со степенями.

Отработать навыки решений простейших показательных уравнений и неравенств. Рассмотреть базовые показательные уравнения школьного курса, встречающиеся в части С3.

**Тема 8.** Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Отработать различные методы решения тригонометрических уравнений.

**Тема 9.** Действия с функциями.

Отработать навыки чтения графиков функции, производной функции, используя основные свойства.

**Тема 10.** Решение текстовых задач.

Решение задач на движение; на проценты и концентрацию, смеси и сплавы, на производительность. Преодолеть психологические трудности, связанные с нечетким пониманием химических процессов, показав, что никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит. Дать основные допущения, отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Рекомендовать запись условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.