**Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Чарышская средняя общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

на заседании Директор

МБОУ «Чарышская **сош»**

педагогического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Борисова С.В.

Протокол № 8 от22.08.2024 Приказ № 66/3

от 22.08.2024

**Дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа**

**естественнонаучной направленности**

**«Решение прикладных задач»**

**Возраст учащихся: - 16-17 лет**

**Срок реализации программы: - 1 год**

Автор-составитель:

Густокашина Марина Васильевна,

Учитель

с. Чарышское, 2021 г

**Пояснительная записка**

**При составлении программы использованы следующие нормативные правовые акты и государственные программные документы:**

* Конституция Российской Федерации.
* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ

от 29.12.2012

* Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 467 от 03.09.2019).
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
* Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 г. № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» в Алтайском крае;
* Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 (с изменениями), «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, утвержденные приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535;
* Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации 093242 от 18.11.2015 г. О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые).

Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Приказ № 63/1 от 13.08.2021.

**Направленность дополнительной** общеразвивающей программы: естественнонаучная.

**Уровень освоения содержания программы – стартовый.**

**Актуальность**. Программа посвящёна одной из важнейших тем «Процентные исчисления в прикладных задачах». В рамках общеобразовательной школы процентам уделяется несправедливо мало учебного времени, а, следовательно, уровень знаний, необходимый для приобретения умений, навыков для свободного оперирования ими на уроках математики, химии, физики и просто в быту, оказывается недостаточным. Проценты изучаются на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей ещё не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни.

Понимание процентов и умение производить процентные расчёты необходимы каждому человеку; прикладное значение этой темы велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Поэтому представляется необходимым возвращение к процентам на старшей ступени.

Программа «Решение прикладных задач» предназначена для реализации в старших классах. Он направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся, имеет прикладное общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, использует целый ряд межпредметных связей. Программа демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства. Программа должна позволить учащемуся не столько приобрести знания, сколько овладеть различными способами познавательной деятельности. В каждом разделе имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний учащихся, задачи различного уровня сложности, сюжеты подавляющего большинства которых, в отличие от обычных искусственных текстовых задач, непосредственно взяты из действительности, окружающей современного человека, в том числе и старшеклассника, - финансовая сфера (платежи, налоги, прибыли), демография, экология, социологические опросы и пр. Уровень сложности задач варьируется от простых упражнений на применение изучаемых формул до достаточно трудных примеров расчёта процентов в реальных банковских ситуациях. При постановке и решении задач возникают математические понятия, например, прогрессии, степени с произвольным действительным показателем и логарифмы, что даёт учащимся дополнительную возможность понять их глубинную суть.

Программа «Решение прикладных задач» является универсальной в том смысле, что она связывает между собой многие точные и естественные науки. У учащихся воспитывается чувство удовлетворения от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. Они увидят, что такие, на первый взгляд, «бесполезные» вопросы, как сумма членов арифметической или геометрической прогрессии, имеют глубокий экономический смысл.

Программа направлена на то, чтобы вооружить желающих дополнительными знаниями по процентным исчислениям для использования их в учебно-познавательном процессе для решения задач на «сплавы», «смеси», «растворы», а так же в повседневной жизни – при расчёте выгодности банковской сделки, рентабельности бизнеса, коммерческого предложения.

**Адресат программы:** Данная программа рассчитана на детей возраста 16-17 лет,. Количество участников в объединении 7 человек.

# Объем и срок освоения программы:

# Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов -68 часа

**Формы обучения**: очное занятие

**Режим занятий**: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебному часу. Учебный час составляет -40 минут. Между учебными часами предусмотрен 10 минутный перерыв.

***Цель:***

повторить и привести в систему сведения о процентах;

создать основу для расширения сюжетов решаемых задач, сближающих содержание

школьного курса естественных наук с практическим приложением математики ;

способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления,

характерных для математической деятельности, развитию практических способностей,

необходимых человеку для общей социальной ориентации.

***Задачи:***

актуализировать ранее изученный и новый материал для обеспечения ученикам

достаточно высокого уровня компетентности по этой теме;

способствовать развитию учащихся в отношении интеллекта, способностей,

мотивации, навыков самостоятельной деятельности;

сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения

в практической деятельности и для решения задач из смежных дисциплин естественно

научного цикла;

помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной

перспективы.

**Содержание программы**

**Учебный (тематический) план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название раздела | Количество часов | | | Формы аттестации  или контроля |
| Общее кол-во | теория | практика |
| 1 | Что надо знать о процентах? | 6 | 1 | 5 | тестирование |
| 2 | Решение задач с помощью уравнений и неравенств. | 10 | 2 | 8 | контрольные задания |
| 3 | Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”. | 10 | 2 | 8 | контрольные задания |
| 4 | Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание. | 12 | 2 | 10 | контрольные задания |
| 5 | Задачи естественно научного цикла в КИМах ИГА | 12 | 2 | 10 | контрольные задания |
| 6 | Олимпиадные задачи. | 8 |  | 8 | контрольные задания |
| 7 | Что значит жить на проценты? | 6 | 2 | 4 | тестирование |
| 8 | Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий. | 4 | 1 | 3 | контрольные задания |

**Содержание**

**Тема 1. *Что надо знать о процентах.***

Устраняются проблемы в знаниях по решению основных задач на проценты: что такое проценты, как выразить число в процентах, как выразить проценты в десятичной дроби, нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам, процентное отношение двух чисел, изменение величины в процентах, проценты и теория вероятности.

**Тема 2. *Решение задач с помощью уравнений и неравенств.***

Сюжеты задач взяты из действительности: демография, экология, социологические опросы и т. д.

**Тема 3. *Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.***

Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов и т. д. Решение задач, связанных с банковскими расчётами.

**Тема 4. *Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.***

Концентрация вещества, процентное содержание вещества – введение соответствующих понятий и формул.

**Тема 5.** Задачи естественно научного цикла в КИМах ИГА

Задачи, предлагаемые в КИМах на ЕГЭ, на вступительных экзаменах на различные факультеты МГУ и других высших учебных заведений.

**Тема 6. *Олимпиадные задачи.***

Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Задачи школьных математических олимпиад. Задачи региональных математических олимпиад.

**Тема 7.*Что значит жить на проценты.***

Стратегия ликвидности, стратегия доходности, цепные вклады, государственные краткосрочные облигации.

**Тема 8.*Деловая игра “Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий”.***

Для старшеклассников характерна ориентация на свою будущую роль в обществе. Их интересуют политические и социальные явления.

В игре сосредоточены творческие задания. Можно моделировать жизненные ситуации и сосредоточивать игровые действия вокруг социальных проблем и отношений между людьми.

Сориентировать учащихся на прикладное применение математических знаний, в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний учащихся по данной

теме.

Построение курса позволяет изучать любой из семи модулей, входящих в элективный курс, отдельно, т.е. если ученик пропустил по каким-либо причинам часть курса или в процессе изучения скорректировал уже сделанный выбор, сопоставляя его со своими возможностями.

К примеру, он может отказаться от изучения VI модуля и увеличить практикум в III, IV модулях, что обеспечит индивидуализацию обучения.

Разработанный элективный курс может быть использован учителями математики при подготовке к математическим олимпиадам, ЕГЭ, централизованному тестированию и вступительным экзаменам в высшие учебные заведения

***Учебный план***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название (раздела)  Темы урока | Кол-во часов |
|
|  | ***Что надо знать о процентах?*** | ***6*** |
| 1-2 | Что надо знать о процентах? | 2 |
| 3-4 | Вычисление процентов по количеству, количества по процентам. | 2 |
| 5-6 | Сколько процентов составляет одно число от другого?  Изменение величины в процентах. | 2 |
|  | ***Решение задач с помощью уравнений и неравенств.*** | ***10*** |
| 7-10 | Стратегия решения расчётных задач с помощью уравнений. | 4 |
| 11-16 | Решение задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. | 6 |
|  | ***Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.*** | ***10*** |
| 17-20 | Прикладные задачи | 4 |
| 21-26 | Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”. | 6 |
|  | ***Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.*** | ***12*** |
| 27-32 | Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание. | 6 |
| 33-38 | Комбинированные задачи. | 6 |
|  | Задачи естественно научного цикла в КИМах ИГА | ***12*** |
| 39-42 | Химические задачи(растворы ,смеси). | 4 |
| 43-46 | Физические задачи(сплавы ,расчетные задачи по формулам). | 4 |
| 47-50 | Решение экзаменационных задач «на проценты» | 4 |
|  | ***Олимпиадные задачи.*** | ***8*** |
| 51-54 | Примеры олимпиадных задач «на проценты» с решениями. | 4 |
| 55-56 | Олимпиадные задачи «на проценты». | 2 |
| 57-58 | Олимпиадные задачи «на проценты». | 2 |
|  | ***Что значит жить на проценты?*** | ***6*** |
| 59-64 | Стратегия ликвидности, стратегия доходности, цепные вклады, государственные краткосрочные облигации. | 6 |
|  | ***Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий.*** | ***4*** |
| 65-68 | Прикладные задачи «на проценты» | 4 |

***Планируемые результаты:***

***Учащиеся должны***

понимать содержательный смысл термина “процент” как специального способа

выражения доли величины;

знать широту применения процентных вычислений в жизни;

уметь применять формулы “простых” и “сложных” процентов, формулы массовой концентрации вещества, формулы процентного содержания вещества;

уметь сочетать устные и письменные приёмы вычислений, использовать приёмы, рационализирующие вычисления.

**Комплекс организационно педагогических условий**

# Календарный-учебный график

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Сроки |
| Начало учебного года | 06.09 |
| Окончание учебного года | 20.05 |
| Продолжительность обучения | 34 учебных недели |
| Сроки начального мониторинга | Первая неделя сентября |
| Сроки промежуточного мониторинга | Последняя неделя декабря |
| Сроки итогового мониторинга | Вторая неделя мая |

**Условия реализации программы:**

Рабочее место обучающегося: школьный стол.

Рабочее место наставника: Рабочий стол.

**Информационно-коммуникативные средства**

Компьютер и мультимедийный проектор.

Кадровое обеспечение: учитель первой категории

# Формы аттестации/контроля

Зачет по итогам освоения модуля может проводиться в форме:

* контрольные задания
* тестирование

***Список литературы для учителя***

1. Винокурова Е., Винокуров Н. Экономика в задачах. – М, 1998
2. Денищева Л.О. Единый государственный экзамен: Математика. – М.: Просвещение, 2003-2009
3. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9-м классе. – М.: Просвещение, 1994
4. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
5. Макарычев Ю.Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. – М.: Просвещение, 1996
6. Математика: 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы / П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, А.И. Медяник и др. – М.: Дрофа, 1999
7. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996
8. Рельдман Ф.Г., Рудзитис Г.Е. Химия для 9-х классов средних общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 1994
9. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / Под редакцией А.Н. Приленко. – М.: Высшая школа, 1989
10. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М: Школа-Пресс, 1999
11. Усов Н.А. Повторим математику. – Киев, 1994
12. Цыпкин А.Г., Пинский А.Н. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука, 1989
13. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач. – М.: Просвещение, 1994
14. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
15. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4-6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
16. Денищева, Л. О., Миндюк, М. Б., Седова, Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 класс. – М.: Издательский дом “Генжер”, 2001.
17. И. Н. Петрова. “Проценты на все случаи жизни”. Челябинск. Южно-Уральское книжное издательство. 1996.
18. Модульно-рейтинговая система в профильном обучении. Методические рекомендации. Федеральное агентство по образованию. Российская академия образования. М. 2005.
19. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990.
20. Потапов, М. К., Олехник, С. Н., Нестеренко, Ю. В. Конкурсные задачи по математике: справочное пособие. – М.: Наука, 1992. – 480 с.