|  |
| --- |
| МБОУ "Лицей №24" |
| Рабочая программа элективного курса |
| Проценты на все случаи жизни |

|  |
| --- |
| Грекова Л.А.  2014-2015 гг |

**Пояснительная записка.**

Понятие «проценты» вошло в нашу жизнь не только с уроками в средней школе и с проведением сложных научно-исследовательских работ, не только с выпечкой кулинарных изделий и приготовлением лакомств, солений и варений, оно буквально атакует нас в пору утверждения рыночных отношений в экономике, в пору банкротств, кредитов, инфляций, девальваций. Проценты творят чудеса. Зная их, бедный может стать богатым. Обманутый вчера в торговой сделке покупатель сегодня обоснованно требует процент торговой скидки. Вкладчик сбережений учится жить на проценты, грамотно размещая деньги в прибыльное дело. Именно поэтому элективный курс «Проценты на все случаи жизни» призван помочь старшеклассникам систематизировать знания и умения по теме проценты, повысить свою математическую и алгоритмическую культуру, достичь уверенных навыков в решении стандартных задач по алгебре, освоить эвристические подходы к решению нестандартных, творческих задач, а также сформировать привычку к поисковой активности, существенную отнюдь не только при занятиях математикой, но и в обыденной жизни. Это программа для тех, кто изучает математику, физику, химию, кому завтра предстоят выпускные и вступительные экзамены, кому в повседневной жизни приходится считать.

Тема «Проценты» традиционно изучается в 5-6 классах, затем текстовые задачи на проценты встречаются в 7-9 классах. Однако практика показывает, что очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимо каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни***.***

Задачи на проценты включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, а так же часто встречаются на вступительных экзаменах в ВУЗы. Учащиеся 5-7 классов в силу своих возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. Поэтому считаю целесообразным продолжить изучение темы «проценты» на элективном курсе.

Актуальность введения данного элективного курса состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

**Общая характеристика курса.**

Предполагаемый элективный курс предназначен для реализации в старших классах. Данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся, имеет прикладное общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, использует целый ряд межпредметных связей. Элективный курс должен позволить учащемуся не столько приобрести знания, сколько овладеть различными способами познавательной деятельности. В каждом разделе курса имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний учащихся, содержание курса способствует решению задач самоопределения ученика в его дальнейшей профессиональной деятельности.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение. Он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме, и, что особенно важно, формированию умений решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. При изучении курса рекомендуется использовать поисково-исследовательскую деятельность учащихся, которая реализуется и на занятиях, и в ходе самостоятельной работы школьников. Предлагаются такие формы занятий как практикум, деловая игра. Проведение занятий может быть организовано в индивидуальной и фронтальной форме, а при работе по проблеме исследования создаются группы. Содержание индивидуальных групповых заданий предлагает выбор учащимися объектов исследования.

В дидактических материалах содержатся задачи на:

1. Процентные вычисления в жизненных ситуациях.

2. Смеси, растворы, сплавы.

3. Разные задачи на проценты.

В процессе изучения данного курса школьник получит знания и умения, используя которые в практической деятельности и повседневной жизни, он лучше адаптируется в современном мире:

**Цель** элективного курса :

1.      Ознакомить  учащихся с историей возникновения процента.

2.      Показать учащимся применение процентов в различных жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, голосование).

3.      Познакомить учащихся с некоторыми банковскими операциями, при выполнении которых требуется применить проценты.

4.      Показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси, растворы с помощью процентов.

5.      Рассмотреть применение процентов для решения задач оптимизации.

6.      Развивать способности учащихся к математической деятельности.

7.      Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.

8.      Обогатить жизненный  опыт учащихся методами решения задач с помощью процентов.

Разработанный курс направлен на решение следующих **задач**:

– сформировать у учащихся умения и навыки по решению задач с процентами по математике, развить их математические способности;

– активизировать познавательную деятельность школьников;

– способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;

– расширить представления учащихся о сферах применения математики, сформировать устойчивый интерес к предмету;

– убедить школьников в практической необходимости владения способами выполнения математических действий;

– расширить сферу математических знаний, общекультурный кругозор учащихся

– повысить качество знаний учащихся по математике.

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

**Место курса в учебном плане.**

Элективный курс предусматривает классно-урочную и лекционно-практическую системы обучения. Практическая часть предполагает использование типового школьного оборудования кабинета математики.

Программа элективного курса предлагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 35 часов. Программа содержит темы творческих работ и список литературы по предложенным темам. В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы.

**Требования к уровню подготовленности школьников.**

*Учащиеся должны знать:*

**-**что такое процент;

-основные соотношения на процентные расчеты;

-алгоритм решения задач составлением уравнения;

-формулы начисления «сложных процентов» и простого процентного роста;

-что такое концентрация, процентная концентрация.

*Учащиеся должны уметь:*

**-**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;

-решать задачи на сплавы, смеси, переливания.

*Учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.*

***Содержание   курса***

**Тема 1.          Понятие процента,  история возникновения.**

Понятие процента. История возникновения.

**Тема 2.      Процент. Основные задачи на проценты.**

Процентные отношения (сколько процентов составляет А от В;  на сколько процентов А больше, чем В; на сколько процентов А меньше, чем В). Работа с тренинговой таблицей. Решение задач.

**Тема 3. Разные способы решения задач.**

Решение основных задач разными способами.

**Тема 4. Задачи на понижение концентрации.**

Понятие концентрации. Примеры и алгоритм решения задач. Решение задач.

**Тема 5. Задачи на высушивание.**

При решении задач данного типа необходимо обратить внимание на то, что все вещества, продукты содержат в себе воду, которая частично испаряется со временем. Поэтому при решении этих задач мы каждый раз разделяем вещество на воду и сухой остаток.

**Тема 6. Задачи на смешивание растворов разной концентрации**

Концентрация вещества. Процентное содержание. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Решение задач

**Тема 7. Задачи на переливание.**

Понятие "закона сохранения масс", "закона сохранения объемов".Примеры решения задач.

**Тема 8. Задачи на повышение концентрации.**

Концентрация вещества. Решение задач.

**Тема 9.Проценты в жизненных ситуациях.**

Применение процентов при решении задач  о распродажах, тарифах, штрафах и голосовании. Представленные задачи часто могут быть решены разными способами. Важно, чтобы каждый ученик самостоятельно выбрал свой способ решения, наиболее ему удобный и понятный. При решении задач предполагается использование калькулятора -  всюду, где это целесообразно. Решение задач.

**Тема 10.    Проценты и банковские операции.**

Простые и сложные проценты. Срок кредита. Учетная ставка. Вычисление процентной ставки. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление процентных ставок в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов, определение суммы вклада, срока вклада.

**Тема 11. Задачи здоровье сберегающей направленности.**

Расширение знаний учащихся о путях укрепления своего здоровья (в том числе воспитание культуры правильного питания, воспитание нетерпимости к вредным привычкам). Помочь учащимся приобщаться к здоровому образу жизни.

**Тема 12. История родного края в задачах на проценты.**

           Развивать логическое мышление, посредством составления задач, используя исторический материал своего района. Воспитывать чувства патриотического долга перед своей Отчизной. Решение задач и составление задач, используя исторический материал своего района.

**Тема 13.          Итоговое занятие.**

Презентация учебных проектов учащихся.  О том, что учащийся должен будет представить учебный проект по теме курса, нужно проинформировать его заблаговременно, познакомив с формами такого рода деятельности. Для того чтобы  урок – презентация получился интересным, виды проектов должны соответствовать уровню и интересам учащихся, а также должны быть интересными по форме и содержанию. Работы могут быть как индивидуальные, так и парные, групповые. Данный урок можно провести в виде конкурса, где победителей определят сами учащиеся.    (Либо иное заключительное занятие по усмотрению учителя.)

**Учебно-тематический план:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы курса** | **всего часов** | **в том числе** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практика** | **Семинары** |
| 1 | Понятие процента, история возникновения. | 1 | 1 |  |  |  |
| 2 | Проценты. Основные задачи на проценты | 3 |  | 3 |  | Самост.работа |
| 3 | Разные способы решения задач | 3 | 1 | 2 |  |  |
| 4 | Задачи на понижение концентрации | 3 | 1 | 1 | 1 | Самост.работа |
| 5 | Задачи на высушивание | 3 | 1 | 1 | 1 |  |
| 6 | Задачи на смешивание растворов разных концентраций | 3 | 1 | 1 | 1 | Самост.работа |
| 7 | Задачи на переливание | 3 | 1 | 1 | 1 |  |
| 8 | Задачи на повышение концентрации | 3 | 1 | 1 | 1 | Самост.работа |
| 9 | Проценты в жизненных ситуациях | 3 |  | 2 | 1 |  |
| 10 | Проценты и банковские операции | 3 |  | 2 | 1 | Тестирование. |
| 11 | Задачи здоровье сберегающей направленности | 3 |  | 2 | 1 | Презентация проектов |
| 12 | История родного края в задачах на проценты. | 2 |  | 1 | 1 | Презентация проектов |
| 13 | Итоговая презентация проектов | 2 |  |  | 2 |  |

35

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Вид занятия | Кол-во часов | Дата |
| 1 | Понятие процента, история возникновения. | лекция | 1 |  |
| 2 | Проценты. Основные задачи на проценты | Практ. | 1 |  |
| 3 | Проценты. Основные задачи на проценты | Практ. | 1 |  |
| 4 | Проценты. Основные задачи на проценты | Практ. | 1 |  |
| 5 | Разные способы решения задач | Лекц. | 1 |  |
| 6 | Разные способы решения задач | Практ. | 1 |  |
| 7 | Разные способы решения задач | Практ. | 1 |  |
| 8 | Задачи на понижение концентрации | Лекц. | 1 |  |
| 9 | Задачи на понижение концентрации | Практ. | 1 |  |
| 10 | Задачи на понижение концентрации | Семинар | 1 |  |
| 11 | Задачи на высушивание | Лекц. | 1 |  |
| 12 | Задачи на высушивание | Практ. | 1 |  |
| 13 | Задачи на высушивание | Семинар | 1 |  |
| 14 | Задачи на смешивание растворов разных концентраций | Лекц. | 1 |  |
| 15 | Задачи на смешивание растворов разных концентраций | Практ. | 1 |  |
| 16 | Задачи на смешивание растворов разных концентраций | Семинар | 1 |  |
| 17 | Задачи на переливание | Лекц. | 1 |  |
| 18 | Задачи на переливание | Практ. | 1 |  |
| 19 | Задачи на переливание | Семинар | 1 |  |
| 20 | Задачи на повышение концентрации | Лекц. | 1 |  |
| 21 | Задачи на повышение концентрации | Практ. | 1 |  |
| 22 | Задачи на повышение концентрации | Семинар | 1 |  |
| 23 | Проценты в жизненных ситуациях | Практ. | 1 |  |
| 24 | Проценты в жизненных ситуациях | Практ. | 1 |  |
| 25 | Проценты в жизненных ситуациях | Семинар | 1 |  |
| 26 | Проценты и банковские операции | Практ. | 1 |  |
| 27 | Проценты и банковские операции | Практ. | 1 |  |
| 28 | Проценты и банковские операции | Семинар | 1 |  |
| 29 | Задачи здоровье сберегающей направленности | Практ. | 1 |  |
| 30 | Задачи здоровье сберегающей направленности | Практ. | 1 |  |
| 31 | Задачи здоровье сберегающей направленности | Семинар | 1 |  |
| 32 | История родного края в задачах на проценты. | Практ. | 1 |  |
| 33 | История родного края в задачах на проценты. | Семинар | 1 |  |
| 34,35 | Итоговая презентация проектов | Семинар | 2 |  |

**Методические рекомендации**

В теоретическом плане методы решения основных задач на проценты представляют собой самостоятельный, в определенном плане даже изолированный, фрагмент математической теории, причем сложность чисто математических конструкций, лежащих в его основе, невелика. «Сильные» учащиеся имеют много шансов на его самостоятельное изучение. Представленные в данном курсе задачи часто могут быть решены разными способами. Важно, чтобы каждый ученик самостоятельно выбрал свой способ решения, наиболее ему удобный и понятный. В ходе обучения полезно позаботиться о том, чтобы у учащихся остался наиболее яркий и положительно окрашенный след от работы с процентами: изученное в 5 классе в последующие годы легко забывается, и даже простые практические задачи на проценты начинают вызывать серьезные затруднения. Объявляя учащимся цель курса, полезно подчеркнуть, что сюжеты задач непосредственно взяты из действительности, окружающей современного человека - финансовая сфера (платежи, налоги, прибыли), демография, экология, социологические опросы и т. д. При решении задач предполагается использование калькулятора - всюду, где это целесообразно. Применение калькулятора снимает непринципиальные технические трудности, позволяет разобрать больше задач. Однако отметим, что в ряде случаев необходимо считать устно. Устный счет приучает к рациональным вычислениям, помогает сопоставлять, сравнивать показатели, прикидывать в уме результаты действий. В повседневной жизни умение считать быстро очень важно. Для этого полезно знать некоторые факты, например: чтобы увеличить величину на 50 %, достаточно прибавить ее половину; чтобы найти 20 % величины, надо найти ее пятую часть; что 40 % некоторой величины в 4 раза больше, чем ее 10 %; что треть величины - это примерно 33 %.

На уроках можно использовать фронтальный опрос, который охватывает большую часть учащихся класса. Эта форма работы развивает точную, лаконичную речь, способность работать в скором темпе, быстро собираться с мыслями и принимать решения. Можно рекомендовать комментированные упражнения, когда один из учеников объясняет вслух ход выполнения задания. Эта форма помогает учителю «опережать» возможные ошибки. При этом нет механического списывания с доски, а имеет место процесс повторения. Сильному ученику комментирование не мешает, среднему - придает уверенность, а слабому - помогает. Ученики приучаются к вниманию, сосредоточенности в работе, к быстрой ориентации в материале.

Поурочные домашние задания являются обязательными для всех. Активным учащимся можно давать задания из дополнительной части. Проверка заданий для самостоятельного решения осуществляется на занятии путем узнавания способа действия и называния ответа.

**Система контроля уровня образовательных достижений учащихся**

**и критерии оценивания**

Оценка качества деятельности обучающегося проводится методом модульно-рейтинговой системы контроля достижений. Качество знаний учащихся обеспечивается регулярностью их работы в течение всего периода обучения. Текущие оценки переводятся учителем в баллы и складываются в итоговый показатель качества освоения курса. За выполнение индивидуальных работ в форме сообщений, докладов, рефератов и заданий повышенной сложности ученики получают дополнительные оценки.

Отчётность по освоению курса предусматривает проверку домашних заданий, самостоятельных работ, тестов, оценивание качества исследовательских проектов. По итогу курса проводится защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих работ.

Для контроля уровня достижения учащихся могут быть использованы такие способы, как наблюдение активности на занятии, беседа с учащимися, родителями, экспертные оценки педагогов по другим предметам, анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради, анкетирование, тестирование. Важно использовать оценку промежуточных достижений, прежде всего как инструмент положительной мотивации, а также своевременной коррекции деятельности как учащихся, так и учителя.

Критерии при выставлении оценок могут быть следующие.

***Оценка «отлично»*** *-* учащийся демонстрирует сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению; учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно.

***Оценка «хорошо»*** *-* учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; выполняет домашние задания прилежно (без проявления явных творческих способностей); наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося.

***Оценка «удовлетворительно»*** - учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.

**Литература.**

*Литература для учителя.*

1. Никольский С. Н., Потапов М. К., Решетников Н. Н. Алгебра в 7 классе: методические материалы. - М.: Просвещение, 2002.

2. Барабанов О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. - 2003. - № 5. - С. 50-59.

4. Башарин Г. П. Элементы финансовой математики. - М.: Математика (приложение к газете «Первое сентября»). - № 27. - 1995.

5. Вигдорчик Е., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. - М., 1997.

6. Водинчар М. И., Лайкова Г. А., Рябова Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. - 2001. - № 4.

7. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4-6 кл.): пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1981.

8. Денищева Л. О., Миндюк М. Б., Седова Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 класс. - М.: Издательский дом «Генжер», 2001.

9. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. 10-11 классы: учеб.-метод. пособие. - М.: Дрофа, 2003. - 144 с.

10. Канашева Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. - № 5. -1995. - С. 24.

11.Левитас Г. Г. Об изучении процентов в 5 классе // Математика в школе. -№ 4. - 1991. - С. 39.

12. Липсиц И. В. Экономика без тайн. - М.: Вита-Пресс, 1994.

13. Лурье М. В., Александров Б. И. Задачи на составление уравнений. - М.: Наука, 1990.

16. Саранцев Г. И. Упражнения в обучении математике. (Библиотека учителя математики). - М.: Просвещение, 1995. - 240 с.

*Литература для учащихся*

1. Виленкин Н. Л. За страницами учебника математики. - М.: Просвещение, 1989. - С. 73.

2. Виленкнн Н. Л., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 6. - М.: Дрофа, 2000.

3. Денищева Л. О., Бойченко Е. М., Глазков Ю. А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. - М.: Дрофа, 2003. - 120 с.

4. Егерев В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И. Сканави. - М.: Высшая школа, 1988.