**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Школа №20 имени Кирилла и Мефодия»**

Утверждаю

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Комогорцева

**Рабочая программа**

**по элективному курсу « От простого к сложному (решение текстовых задач).**

**Элементы статистики»**

**9 класс**

Составитель:

Карцева И.А.

Великий Новгород

2018

**Пояснительная записка.**

Данный элективный курс для учащихся 9 класса рассчитан на 34 часа в год и ориентирован на подготовку к экзамену в форме ОГЭ.

В настоящее время знания в области теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики становятся одной из основ изучения современной науки. Сегодня школьники часто встречаются с различными событиями, носящие случайный характер, с оценкой степени рисков и шансов добиться успеха в той или иной ситуации.

Изучая математическую статистику, школьник может по результатам наблюдений (опыта, эксперимента, сравнения данных и т.д.) дать количественную оценку какому-либо событию, научиться выдвигать гипотезы и их проверять. В результате проведения статистических исследований обучающиеся развивают логику на практике, они способны абстрагироваться, выделять сущность вопроса, анализировать факты, обещать полученные результаты, находить пути решения конкретной задачи. Полученные навыки позволят в дальнейшем современному школьнику эффективно овладевать профессиональными навыками.

В рамках курса рассматриваются вопросы поиска решения сюжетных задач, основные методы их решения. Курс является предметно-ориентированным. Он направлен на расширение, углубление и систематизацию знаний учащихся по решению текстовых задач и позволяет реализовать межпредметные связи.

Необходимость рассмотрения техники решения текстовых задач обусловлена тем, что умение решать задачу является высшим этапом в познании математики и развитии учащихся. С помощью текстовой задачи формируются важные общеучебные умения, связанные с анализом текста, выделением главного в условии, составлением плана решения, проверкой полученного результата и, наконец, развитием речи учащегося.

В ходе решения текстовой задачи формируется умение переводить ее условие на математический язык уравнений, неравенств, их систем, графических образов, т.е. составлять математическую модель.

Решение задач способствует развитию продуктивного, логического и образного мышления, повышает эффективность обучения математике и смежным дисциплинам.

**Цели курса:**

1. Научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

2.Обобщить, углубить и систематизировать знания по решению текстовых задач.

3.Определить уровень способности учащихся и их готовность в дальнейшем к профильному обучению в школе.

4.Развить продуктивное мышление учащихся.

5.Развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики.

6.Воспитать понимание, что математика является инструментом познания окружающего мира.

7. Сформировать у обучающихся умения анализировать информацию статистического характера, наглядно представлять результаты исследований.

**Задачи курса:**

1.Вооружить учащихся системой знаний по решению текстовых задач.

2.Сформировать умения и навыки при решении разнообразных задач различной сложности.

3.Способствовать формированию познавательного интереса к математике, развитию творческих способностей учащихся.

4.Повысить уровень математической подготовки учащихся.

5.Развить и укрепить межпредметные связи.

6.Применять математические знания в решении проблемных задач.

7.Формировать независимость, гибкость и критичность мышления.

8.Развивать исследовательскую и проектную деятельность учащихся.

9.Обеспечить условия для самостоятельной творческой работы.

**В результате изучения курса учащийся должен:**

1.Усвоить основные типы, приемы и методы решения задач;

2.Применять способы и методы их решения;

3.Проводить полное обоснование при решении задач;

4.Овладеть исследовательской и проектной деятельностью.

5. Иметь представление о математической статистике, как одного из разделов математики.

6.Получить начальные представления о проведении статистического исследования и его этапах.

7.Уметь работать с таблицами, в том числе электронными, графиками, диаграммами.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Содержание занятия. Знания, умения, навыки. | Количество часов | Планируемые сроки/ фактически |
| 1 | Что такое задача. Условия и требования задачи | Иметь представление, что такое задача, ее части, выделять условия задачи и ее требования. | 1 |  |
| 2 | Направление анализа и схематическая запись задачи. Использование чертежей. | Знать виды задач, уметь анализировать задачу. | 1 |  |
| 3 | Структура процесса решения задачи. | Знать этапы процесса решения задачи. | 1 |  |
| 4 | Решение упражнений по теме: "Структура процесса решения задачи» | Знать этапы процесса решения задачи. | 1 |  |
| 5 | Виды задач. | Иметь представления о различных классификациях задач. | 1 |  |
| 6 | Распознавание вида задачи | Уметь классифицировать задачи. | 1 |  |
| 7 | Поиск плана решения задачи путем сведения к ранее решенным задачам. | Знать приемы и методы решения задач, уметь применять их на практике. | 1 |  |
| 8 | Моделирование в процессе решения задачи. | Уметь переформулировать задачу, построить математическую модель задачи.  . | 1 |  |
| 9 | Стандартные и нестандартные задачи | Уметь выявлять последовательные шаги для применения общих положений математики к условиям задачи и адаптировать их в неожиданных ситуациях. | 1 |  |
| 10 | Методы решения нестандартных задач | Уметь переносить полученные знания в нестандартную ситуацию | 1 |  |
| 11 | Решение нестандартных задач ( путем разбиения на стандартные) | Уметь разбивать нестандартную задачу на стандартные или более простые. | 1 |  |
| 12 | Решение нестандартных задач ( путем замены на равносильную с помощью преобразования условий) | Уметь заменять нестандартную задачу на равносильную путем преобразования условий. | 1 |  |
| 13 | Решение нестандартных задач ( путем замены на равносильную с помощью замены переменных) | Уметь заменять нестандартную задачу на равносильную путем замены переменных. | 1 |  |
| 14 | Практикум по решению задач (решение ключевых, важных задач) | Уметь решать ключевые, важные задачи. | 1 |  |
| 15 | Практикум по решению задач (решению синтетических, громоздких, учебных задач) | Уметь решать синтетические, громоздкие, учебные задачи. | 1 |  |
| 16 | Практикум по решению задач (решение исследовательских задач) | Уметь решать исследовательские задачи | 1 |  |
| 17 | Конференция "Как научиться решать задачи". Заключительный урок. | Уметь использовать моделирование как основу для обучения решению задач разными способами | 1 |  |
| 18 | Математическая статистика | Математическая статистика как раздел математики.  Связь математической статистики и теории вероятностей.  Предмет математической статистики.  Задачи математической статистики.  История развития математической статистики.  Сбор и анализ статистических данных. | 1 |  |
| 19 | Таблицы | Способы представления информации.  Таблица и ее элементы.  Виды таблиц.  Использование таблиц на практике.  Чтение таблиц.  Построение таблиц.  Использование таблиц при статистических исследованиях | 1 |  |
| 20 | Диаграммы | Графические способы представления информации.  Виды диаграмм.  Построение графиков, столбчатых, круговых, точечных диаграмм.  Чтение диаграмм, графиков.  Уравнение линейной регрессии. | 1 |  |
| 21 | Электронные таблицы | Составление электронных таблиц.  Построение графиков и диаграмм при помощи электронных таблиц. | 1 |  |
| 22 | Генеральная совокупность и случайная выборка | Выборочный метод.  Генеральная совокупность.  Случайная выборка.  Репрезентативная выборка.  Математическая модель случайной выборки. | 1 |  |
| 23 | Таблица частот | Упорядочение данных.  Ранжированный ряд.  Частотная таблица (таблица распределения частот).  Абсолютная частота.  Относительная частота.  Объем выборки. | 1 |  |
| 24 | Группировка данных | Интервальная таблица.  Накопленная частота | 1 |  |
| 25 | Полигон и гистограмма | Полигон частот.  Гистограмма частот | 1 |  |
| 26 | Решение задач по теме: «Полигон и гистограмма» | Составление таблиц. Построение полигонов и гистограмм частот | 1 |  |
| 27 | Характеристики среднего (характеристики положения) | Среднее арифметическое (выборочное среднее).  Мода. Интервальная мода.  Унимодальный ряд. Полимодальный ряд.  Медиана | 1 |  |
| 28 | Решение задач по теме: « Характеристики среднего» | Вычисление характеристик среднего | 1 |  |
| 29 | Вычисление средних величин по таблице частот. | Вычисление средних величин по таблице частот.  Интервальная таблица частот.  Вычисление средних величин по интервальной таблице. | 1 |  |
| 30 | Решение задач по теме : «Вычисление средних величин по таблице частот.» | Вычисление средних величин по таблице частот.  Вычисление средних величин по интервальной таблице | 1 |  |
| 31 | Характеристики разброса: размах, дисперсия, стандартное (среднее квадратичное) отклонение. | Характеристики разброса или рассеяния.  Размах.  Дисперсия.  Стандартное (среднее квадратичное) отклонение | 1 |  |
| 32 | Вычисление характеристик разброса по таблице частот. | Вычисление характеристик разброса по таблице частот. | 1 |  |
| 33 | Групповая практическая работа «Вычисление средних величин и величин разброса при проведении статистического исследования. Проведение статистического исследования.» | Вычисление средних величин и величин разброса при проведении статистического исследования. Проведение статистического исследования. | 1 |  |
| 34 | Защита практической работы. Заключительный урок. |  | 1 |  |

**Литература**

Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных. Учебники для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ Под редакцией Г.Ф. Дорофеева. – М.: Просвещение, 2014.

Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика. Учебное пособие для 5-9 классов образовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2004

Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы: лекции 5-8. – М.:Педагогический университет «Первое сентября», 2006.

Мордкович А.Г., Семенов В.П. События, Вероятности. Статическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозима, 2009.

Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам.– М.: Айрис-пресс, 2008.

Ткачева М.Ф., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. Учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2007 Учебники и учебные пособия.

Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных. Учебники для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ Под редакцией Г.Ф. Дорофеева. – М.: Просвещение, 2014.

Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика. Учебное пособие для 5-9 классов образовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2004

Мордкович А.Г., Семенов В.П. События, Вероятности. Статическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозима, 2009.

Ткачева М.Ф., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. Учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2007.

Дополнительная литература для школьников.

Бродский Я.С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. – М.: ООО «Издательство Оникс»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008

Лютикас В.С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. – М.: Просвещение, 1990.

Кордемский Б.А. Математика изучает случайности. – М.: Просвещение, 1975.

**Материальные ресурсы**: компьютеры для обучающихся с выходом в Интернет, АРМ учителя.