

**Рабочая программа
элективного курса
«Увлекательная математика»
9в класс**

Планируемые результаты освоения элективного курса

Обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями. Учебный курс, излагающий основные положения теории графов, привлечет внимание школьников, интересующихся математикой и ее приложениями. Тема носит ярко выраженную прикладную направленность. На простых примерах учащимся показывается применение теории графов к решению различных практических задач. Своей простотой, доступностью и наглядностью язык теории графов поможет учащимся отвлечься от математических штампов. Теория графов является рекордсменом по количеству головоломок, с которыми она связана; теория графов успешно применяется при решении логических задач, графы помогают школьникам и при решении олимпиадных задач, которые требуют максимальной изобретательности при минимальных математических знаниях. В последние десятилетия теория графов все более востребована и находит все новые области применения (физика, химия, генетика, психология, социология, экономика, лингвистика, электроника, теория планирования и управления). Именно запросы практики способствуют интенсивному развитию теории графов. Кроме того, понятие «граф» очень емко и тесно связано со многими основными понятиями, на которых базируется математика, в том числе школьная. Теория графов привлекательна и существованием нерешенных задач, в том числе имеющих традиционную занимательную форму.

Учащимся, заинтересовавшимся работой в области теории графов или ее приложений, предстоит много увлекательных и перспективных дел. Поисковые и исследовательские задания будут способствовать формированию навыков самообразования, расширят знания в программных и внепрограммных областях.

Наряду с традиционными, в преподавании курса предусмотрено широкое применение таких форм занятий, как дискуссия, обсуждение, «мозговой штурм», «марафоны задач», деловые игры, круглый стол и пресс-конференция. ознакомление на доступном уровне с одной из существенных частей математического аппарата кибернетики, языком дискретной математики. Задачи курса: - развивать интерес школьников к предмету; - показать проникновение математических методов в науку и технику через теорию графов; - помочь учащимся отойти от математических штампов; расширить их математический и общенаучный кругозор. - обеспечить формирование и развитие навыков самообразования через поисковую и исследовательскую работу; - сформировать восприятие математики как единого языка познания; - создать положительную мотивационную базу для самостоятельного изучения самого молодого и перспективного раздела современной математики.

Содержание элективного курса

(34 часа, 1 ч. в неделю)

1. Геометрия положений Эйлера Понятие графа и его элементов. (4 ч)

Сведения из истории графов. Граф и его элементы. Некоторые свойства и теоремы.

2. Эйлеров и гамильтонов циклы (4ч)

Эйлеров и гамильтонов циклы. Задачи о мостах. Рисование фигур единым росчерком.

3. Задачи о лабиринтах (6 ч)

История лабиринтов. Геометрическая постановка задачи о лабиринте. Способы прохождения лабиринта. Лабиринты и графы.

4. Задача четырёх красок (3 ч)

Графы и правильная раскраска карты..

5. Графы с цветными рёбрами и их свойства (3 ч)

6. Понятие дерева в теории графов. (4 ч)

Дерево и лес. Применение деревьев в решении различных задач.

7. Логические задачи и графы (3ч)

Графы и логические задачи..

8. Сетевые графы (7 ч)

Сетевые графы. Элементы теории планирования и управления.

Тематическое планирование

| № | Раздел | Тема урока | Количество часов |
|----|------------------------------------|---|------------------|
| 1 | Геометрия положений Эйлера | Понятие графа и его элементов. Примеры графов. | 1 |
| 2 | | Полный граф. Четность графа. | 1 |
| 3 | | Основные теоремы теории графов. | 1 |
| 4 | | Практическая работа | 1 |
| 5 | Эйлеров и гамильтонов циклы | Понятие об эйлеровом и гамильтоновом циклах | 1 |
| 6 | | Задачи о мостах и их вариации | 1 |
| 7 | | Рисование фигур единым росчерком. | 1 |
| 8 | | Практическая работа об эффективном использовании подвижного состава или оборудования. | 1 |
| 9 | Задачи о лабиринтах | Происхождение задач о лабиринтах История лабиринтов. | 1 |
| 10 | | Происхождение задач о лабиринтах История лабиринтов. | 1 |
| 11 | | Геометрическая постановка задачи о лабиринте. | 1 |
| 12 | | Способы прохождения лабиринта. | 1 |
| 13 | | Лабиринты и графы. | 1 |
| 14 | | Практическая работа | 1 |
| 15 | Задача четырёх красок | Графы и правильная раскраска карты. | 1 |
| 16 | | Графы и правильная раскраска карты. | 1 |
| 17 | | Практическая работа | 1 |
| 18 | Графы с цветными | Графы с цветными рёбрами и их свойства | 1 |

| | | | |
|----|-----------------------------------|---|---|
| 19 | рёбрами | Графы с цветными рёбрами и их свойства | |
| 20 | | Практическая работа | 1 |
| 21 | Деревья | Понятие дерева в теории графов | 1 |
| 22 | | Использование деревьев при решении различных задач | 1 |
| 23 | | Использование деревьев при решении различных задач | 1 |
| 24 | | Практическое занятие | 1 |
| 25 | Графы и логические задачи. | Практические занятия | 1 |
| 26 | | Практические занятия | 1 |
| 27 | | Практические занятия | 1 |
| 28 | Сетевые графы | Элементы теории планирования и управления. | 1 |
| 29 | | Элементы теории планирования и управления. | 1 |
| 30 | | Практическое занятие | 1 |
| 31 | | Практическое занятие | 1 |
| 32 | | Промежуточная аттестация | 1 |
| 33 | | Приложение теории графов в различных областях науки и техники | 1 |
| 34 | | Итоговая работа | 1 |